

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANCÍ

Posouzení využitelnosti pojistné sekuritizace

Appreciation of insurance securitization

Student: Marek Pochylý

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Hladný, Ph.D.

Ostrava 2008

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

ve smyslu § 17, odst. f, zákona č. 111/98 Sb. a Studijního a zkušebního řádu pro studium v magisterských studijních programech Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, čl. 23 až 26

Jméno diplomanta: **Marek Pochylý**

Studijní obor: **Finance**

Název tématu:

**Posouzení využitelnosti pojistné sekuritizace**

Anglický název tématu:

**Appreciation of insurance securitization**

**Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í ( o s n o v a ):**

Úvod

1. Charakteristika zajištění a přenosu rizik v pojišťovnictví
2. Popis nástrojů pojistné sekuritizace
3. Posouzení využitelnosti pojistné sekuritizace

Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Přílohy

Rozsah průvodní zprávy: 50 – 60 stran

Rozsah příloh: podle potřeby

Seznam odborné literatury:

BANKS, E. *Alternative Risk Transfer: Integrated Risk Management through Insurance, Reinsurance and the Capital Markets*. 1.st ed. New Persey: John Wiley & Sons, Ltd., 2004. 222p. ISBN 0-470-85745-5.

CULP, CH., L. *The ART of Risk Management – Alternative risk transfer, Capital Structure and th Covergance of Insurance and Capital Markets*, John Wiley & Sons, Ltd., New York, 2002. 572 s. ISBN 0-471-12495-8.

CIPRA, T. *Zajištění a přenos rizik v pojišťovnictví*, Grada, Praha, 2004. 260 s. ISBN 80-247-0838-8.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Hladný, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 20. listopadu 2007

Datum odevzdání diplomové práce: 25. dubna 2008

.....  
diplomant

.....  
vedoucí DP

L. S.

.....  
vedoucí katedry

.....  
děkan

V Ostravě dne 20. 11. 2007

### **Prohlášení**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne 25.4.2008

.....

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Petru Hladnému, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce. Dále děkuji společnosti Munich Re Group za poskytnuté informace.

# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ZAJIŠTĚNÍ A PŘENOS RIZIK V POJIŠŤOVNICTVÍ .....</b>	<b>3</b>
2.1	Pojem riziko .....	3
2.2	Rizika v pojišťovnictví .....	4
2.3	Řízení rizik v pojišťovnictví .....	6
2.3.1	Řízení cizích rizik .....	6
2.3.2	Řízení vlastních rizik.....	7
❖	Eliminace finančních rizik (hedging) .....	7
❖	Eliminace pojistných rizik .....	7
—	Soupojištění .....	7
—	Soupojistný pool.....	8
—	Zajistný pool .....	9
2.4	Analýza nástroje zajištění.....	10
2.4.1	Definice zajištění.....	10
2.4.2	Zajištění v podmínkách České republiky .....	11
❖	Právní aspekty .....	11
❖	Současný stav zajištění v ČR .....	11
2.4.3	Význam zajištění.....	11
2.4.4	Formy a typy zajištění.....	13
2.4.5	Subjekty nabízející zajištění .....	15
2.4.6	Historie a současný stav zajištění .....	16
2.4.7	Členění zajištění dle evoluce .....	17
<b>3</b>	<b>POPIS NÁSTROJŮ POJISTNÉ SEKURITIZACE .....</b>	<b>18</b>
3.1	Analýza nástrojů sekuritizace .....	18
3.1.1	Pojistná sekuritizace .....	18
3.2	Pojistné dluhopisy .....	18
3.2.1	Klasifikace dluhopisů dle druhu rizik.....	19
3.2.2	Konstrukce pojistného dluhopisu.....	20
❖	Mechanismus transferu rizik .....	20
❖	Náklady kapitálu .....	21
❖	Toky kapitálu .....	22
❖	Konstrukce kuponu.....	23
❖	Doba splatnosti dluhopisu.....	25
❖	Počet zahrnutých rizik .....	25
3.2.3	Typy spouštěčů (triggers) .....	26
3.2.4	Tranše (tranches).....	29
3.3	Oceňování katastrofických dluhopisů.....	30
3.4	Historie a současný stav pojistné sekuritizace.....	32

<b>4</b>	<b>POSOUZENÍ VYUŽITELNOSTI POJISTNÉ SEKURITIZACE.....</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Využitelnost pojistné sekuritizace v podmínkách České republiky .....</b>	<b>34</b>
<b>4.2</b>	<b>Analýza faktorů ovlivňující využitelnost pojistných dluhopisů v ČR.....</b>	<b>36</b>
4.2.1	<i>Analýza trhu zajištění v České republice.....</i>	36
❖	Právní aspekty .....	36
❖	Trh zajištění .....	36
—	Zajištění v období 2004 – 2006.....	37
4.2.2	<i>Analýza trhu dluhopisů v České republice .....</i>	39
❖	Právní aspekty .....	39
❖	Trh dluhopisů.....	40
4.2.3	<i>Analýza přírodních katastrof v České republice.....</i>	42
<b>4.3</b>	<b>Závěry z analyzovaných faktorů ovlivňující využitelnost pojistných dluhopisů v ČR .....</b>	<b>46</b>
4.3.1	<i>Zhodnocení z hlediska druhu rizik.....</i>	47
4.3.2	<i>Zhodnocení z hlediska konstrukce dluhopisu.....</i>	48
4.3.3	<i>Zhodnocení z hlediska typu spouštěče.....</i>	48
4.3.4	<i>Zhodnocení z hlediska typu tranší .....</i>	49
4.3.5	<i>Tabulka č. 4.2: Zhodnocení potenciálu hledisek pro pojistné dluhopisy v podmínkách České republiky.....</i>	50
<b>4.4</b>	<b>Srovnávací emise ve Spolkové republice Německo .....</b>	<b>50</b>
4.4.1	<i>Představení společnosti Munich Re .....</i>	51
4.4.2	<i>Katastrofický dluhopis kryjící riziko evropských vichřic .....</i>	51
<b>4.5</b>	<b>Případová studie pojistného dluhopisu pro ČR.....</b>	<b>57</b>
4.5.1	<i>Modelace pojistného dluhopisu v podmínkách českého trhu.....</i>	58
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>60</b>
<b>6</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE.....</b>	<b>66</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>67</b>
<b>10</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>68</b>

# 1 Úvod

Všechny fyzické i právnické osoby jsou denně vystaveny velkému množství rizik v podobě přírodních katastrof, terorismu či jiných velkých škod, které představují kromě závažných ekonomických nákladů také nevyčíslitelné ztráty v podobě lidských obětí. Je pouze na nich, jak se s danými riziky dokážou vypořádat a ochránit tak třeba své blízké, majetky či tržní hodnoty svých firem. Případné ztráty mohou hradit ze svých zdrojů, racionálnější subjekty však pro řízení svých rizik využijí pojištění. Pojišťovny si však uvědomují hladinu přijatelných rizik a snaží se jej přerozdělovat na jiné subjekty v podobě zajištění, především ve svých tradičních podobách. Vývoj v posledních desetiletích však ukazuje, že tradiční zajištění není dostačující a je třeba hledat nové řešení v podobě alternativních metod.

Tento přístup k zajištění, nazývaný alternativní přenos rizik (alternative risk transfer, ART), se objevil v USA už v 60. letech 20. století v souvislosti s kaptivními pojišťovnami. Později byl tento termín rozšířen o další nositele rizika v podobě finitního zajištění, kontingentního kapitálu či transferu rizik prostřednictvím kapitálových trhů. Právě transfer rizik v podobě pojistné sekuritizace a pojistných derivátů si i přes své relativně krátké působení vydobyl pevnou pozici na trhu zajištění.

Pojistná sekuritizace, především v podobě katastrofických dluhopisů umožňuje eliminovat rizika zemětřesení, hurikánů, povodní a jiných katastrofických událostí kompletací do pomyslných balíčků různého stupně rizika a jejich následným prodejem investorům. První pokusy o emisi těchto cenných papírů proběhly již v roce 1996, jelikož však nenašly pochopení u investorské veřejnosti, datuje se první úspěšná emise až k roku 1997. Od té doby je patrný rostoucí charakter této perspektivní metody. Po významnějších katastrofických událostech typu teroristických útoků z 11. září na Světové obchodní centrum v roce 2001 a Hurikánu Katrina v roce 2004 vzrostl význam pojistných dluhopisů a doplnil tak chybějící zdroje, se kterými se zajišťný sektor setkával. Obliba mechanismu pojistných dluhopisů, které dokážou shromáždit peněžní prostředky před výskytem katastrofické události (ex-ante) neustále roste. Hlavně v posledních letech dosahuje objem vydaných dluhopisů významných rozměrů, jen za rok 2006 a 2007 protéklo emitovanými dluhopisy přibližně stejné množství peněz jako za předchozích devět let (1997-2005).

V podmínkách České republiky se doposud mluví o pojistné sekuritizaci pouze v teoretické rovině. Naše země totiž není oblastí s pravidelně se vyskytujícími škodami typu



zemětřesení či hurikánů. Nicméně povodně velkého rozsahu v letech 1997 a 2002 či orkán Kyrill společně s vichřicí Emma dokázaly, že i naše republika může čelit událostem katastrofických rozsahů. Přestože se při plnění těchto škod pojišťovnám osvědčilo zajištění v tradiční podobě, může se při narůstajícím trendu jevit jako nedostatečné či příliš drahé.

Cílem této práce je podat ucelený obraz o pojistné sekuritizaci, jejím průběhu, významu a možnostech použití. Tyto aspekty pak zejména poslouží ke zhodnocení její využitelnosti v podmínkách českého trhu, včetně navržení modelového řešení pro implementaci sekuritizace do zajišťovacích programů českých pojišťoven.

Metodicky je práce rozdělena na tři hlavní kapitoly.

První kapitola se věnuje především rizikům. Od vysvětlení základních pojmů, přes vymezení všech pojistných rizik až po přenos těchto rizik na jiné subjekty. Nejvíce prostoru pak dostalo zajištění ve své tradiční podobě, jako nejvíce používaná metoda pro řízení rizik.

Druhá kapitola se věnuje již jedné z alternativních forem zajištění, pojistné sekuritizaci. Jsou zde popsány všechny důležité aspekty pojistných dluhopisů od pojmů, popisu mechanismů až po ocenění či historický vývoj.

Poslední kapitola zahrnuje analýzu všech ovlivňujících faktorů pro využití pojistných dluhopisů v České republice, včetně závěrů všech zjištěných skutečností. Takto získaná data společně se srovnávací emisí pojistných dluhopisů z Německa poslouží k návrhu modelového řešení implementace pojistných dluhopisů v podmínkách českého trhu.

## 2 Charakteristika zajištění a přenos rizik v pojišťovnictví

Lidská společnost kráčí dopředu nezadržitelným tempem. Postupně se zlepšují životní podmínky obyvatelstva, ale díky všeobecnému pokroku narůstá také nebezpečí. Toto nebezpečí je možné chápat jako působení náhodných sil a nepředvídatelných událostí, které mohou mít pro člověka kladné i záporné důsledky a jejichž příčiny jsou dány lidskou nedokonalostí (loupeže, nehody) nebo přírodními jevy (působení přírodních živlů, choroby). Takto popsané nebezpečí můžeme chápat jako riziko.

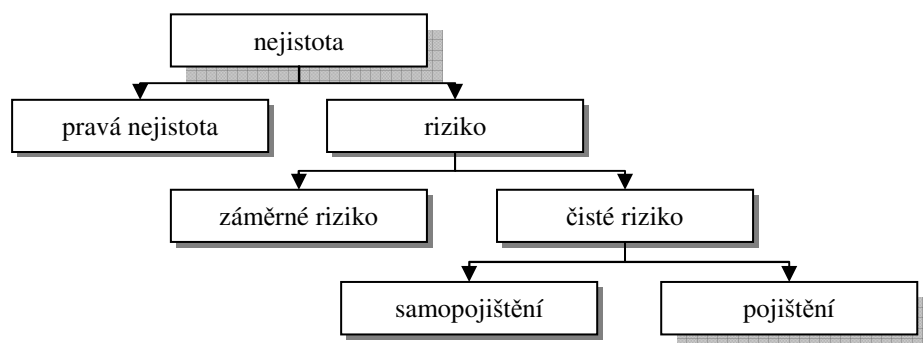
### 2.1 Pojem riziko

Podle Ducháčkové (2005) je riziko chápáno jako možnost vzniku události s výsledkem odlišným od cíle s určitou objektivní pravděpodobností. V závislosti na povaze procesu mohou vznikat kladné či záporné odchylky od cíle. Při vzniku kladných odchylek mluvíme o záměrném (spekulativním) riziku, spojené s hraním hazardních her, či spekulací na burze. V souvislosti se vznikem záporných odchylek se jedná o tzv. čisté riziko, které zahrnuje nebezpečí ztrát.

Považujeme-li riziko za určitou nejistotu, je nezbytné poznamenat, že se v tomto případě jedná o takovou formu nejistoty, která se dá číselně vyjádřit pomocí pravděpodobnosti. Na druhé straně existuje ještě tzv. pravá nejistota, která se žádným způsobem změřit nedá (protože u ní není možné určit rozložení pravděpodobnosti).

Ekonomický subjekt má zpravidla dvě možnosti, jak se finančně vyrovnat s nahodilými událostmi. Může je krýt z vlastních zdrojů (samopojištění), nebo využít pojištění (přesun rizika na instituci provozující pojištění). Pojištění proto vystupuje jako nástroj finanční eliminace negativních důsledků, pomocí kterého lze finančně nahradit vzniklé ztráty.

Schéma č. 2.1: Od nejistoty k pojištění



Pramen: Vlastní konstrukce na základě [4]

## 2.2 Rizika v pojišťovnictví

Z obecného hlediska můžeme rizika, která se vyskytují v pojistném obchodu rozdělit na rizika charakteristické pro podnikatelské subjekty obecně (např. kreditní, měnové, tržní rizika) a na rizika specifická právě pro pojišťovací instituce (pojistně-technické riziko, riziko nesolventnosti aj.).

Vezmeme-li v úvahu skutečnost, že při uzavření pojistné smlouvy na sebe pojistitel přebírá rizika svých klientů, je dobré rozdělit rizika pojišťovny také na rizika vlastní (představují rizika, kterým je ohrožována pojišťovna sama) a rizika cizí (zahrnují rizika pojištěných).

Hlavní druhy rizik a jejich poddruhy (typy), které jsou spojeny s pojišťovací činností, shrnuje následující tabulka.

**Tabulka č. 2.1 Druhy a typy pojistných rizik**

Druh rizika	Typy rizika
<b>Pojistně technické riziko</b>	Náhodné riziko
	Riziko změn
	Riziko omylu
	Riziko načasování
<b>Tržní riziko</b>	Úrokové riziko
	Měnové riziko
	Akciové riziko
<b>Úvěrové riziko</b>	Riziko zajištění
<b>Riziko likvidity</b>	
<b>Riziko nesolventnosti</b>	
<b>Operační rizika</b>	Procesní riziko
	Riziko selhání lidského faktoru
	Systémové riziko
	Riziko externích událostí

*Zdroj: vlastní konstrukce na základě [5]*

### ▪ **Pojistně technické riziko**

Pojistně technické (resp. pojistné) riziko patří mezi nejvýznamnější rizika, kterým je pojišťovna při své každodenní činnosti vystavena. Jedná se přitom o riziko typické právě pro pojistitele. Vyplývá ze skutečnosti, že pojistitelé poskytují služby, které mají náhodný

charakter. Nikdy předem nevíme, zda k realizaci rizika skutečně dojde a s jakými následky. Díky této nahodilosti může snadno dojít k odchylkám v hospodaření, kdy se výdaje pojistitele vyvíjejí jinak, než se předpokládalo při kalkulaci pojistného. Kladná odchylka přitom pro pojistitele znamená technický zisk, záporná pak technickou ztrátu. S ohledem na původ těchto odchylek rozlišujeme jednotlivé druhy technického rizika:

- *náhodné riziko* – odchylky škodného průběhu (tj. poměru pojistného plnění vůči pojistnému) od očekávaného průměru mají čistě náhodný charakter (výdaje pojistitele tedy byly stanoveny správně a odchýlení bylo způsobeno pouze vlivem náhody),
- *riziko změn* – představuje změnu průměrné výše pojistného plnění, realizuje se v důsledku změn výskytu rizika, přičemž tyto změny mohou být cyklické (souvisí s průběhem hospodářského cyklu), trendové (např. strukturální či klimatické změny) nebo nepravidelné (výkyvy počasí aj.),
- *riziko omylu* – spočívá v možnosti nesprávného stanovení cen pojistných produktů v důsledku špatně odhadnutého průběhu škod,
- *riziko načasování* – je významné u takových pojištění, kde mezi vznikem pojistné události a výplatou pojistného plnění uplyne dlouhá doba a realizuje se tehdy, pokud díky nečekaně rychlému vyřízení pojistné události a výplatě pojistného plnění dojde ke ztrátě v důsledku ztráty na úrokovém výnosu.

#### ▪ **Riziko investičního portfolia**

Riziko investičního portfolia úzce souvisí s volbou vhodné investiční strategie pojistitele. Pojišťovna vstupuje na finanční trh s cílem zhodnotit dočasné volné prostředky technických rezerv a část svého vlastního kapitálu. Uskutečněním investice se však pojišťovna vystavuje působení rizik – zejména rizika tržního, úvěrového a rizika likvidity.

Tržní riziko můžeme chápat jako potenciální ztrátu, která může vzniknout v důsledku měnících se podmínek na finančním trhu. Představuje neočekávané změny tržních cen aktiv a pasiv způsobené změnami na kapitálových trzích, fluktuací úrokových sazeb a směnných kurzů. Tržní riziko zahrnuje především úrokové, měnové (kurzové) a akciové riziko.

#### ▪ **Úvěrové riziko**

Úvěrové (kreditní) riziko představuje riziko, že protistrana nebude schopna nebo ochotna uhradit své finanční závazky v plné výši, čímž pojišťovně vznikne ztráta. Jeho součástí je i riziko změny úvěrového ratingu emitenta finančního instrumentu. Úvěrové riziko

nezahrnuje jen rizika plynoucí z úvěrové činnosti, ale i rizika vzniklá při investiční činnosti a zajištění.

- **Riziko likvidity**

Riziko likvidity vyjadřuje riziko, že společnost nebude schopná provést včasnou úhradu svých finančních závazků (vyplývající z výplat pojistných plnění, ukončených pojistek a odbytného) za vynaložení přiměřených nákladů.

- **Riziko nesolventnosti**

Riziko nesolventnosti se označuje též jako kapitálové riziko a vyjadřuje neschopnost komerční pojišťovny dostát svým závazkům z dlouhodobějšího hlediska. Pojišťovna je nesolventní, jestliže její aktiva jsou nedostatečná z pohledu potřeb krytí možných závazků, které vyplývají z pojištění v budoucnosti.

- **Operační rizika**

Operační rizika označujeme též jako rizika provozní, neboť jsou spojena s provozem daného podniku. Jedná se o riziko přímých a nepřímých ztrát, způsobených selháním lidí a systémů anebo vlivem externích událostí. Do operačních rizik patří riziko selhání lidského faktoru, systémové riziko či riziko externích událostí.

## **2.3 Řízení rizik v pojišťovnictví**

Specifika risk managementu pojistitele vyplývají především z toho, že se (na rozdíl od jiných segmentů) musí vypořádat jak s vlastními, tak i s cizími riziky. Vlastní rizika může pojistitel ovlivňovat přímo (jedná se o rizika jako v jakémkoliv jiném subjektu). Složitější situace nastává při regulaci rizik cizích – na ty totiž pojišťovna může působit pouze zprostředkovaně. Navíc je třeba mít na paměti, že pojišťovny spravují nemalé finanční prostředky pojištěných, což se projeví i v rámci řízení rizik (např. různými omezeními a požadavky ze strany státu).

### **2.3.1 Řízení cizích rizik**

Na jedné straně musí pojistitel ovlivňovat rizika převzatá do pojištění správným směrem prostřednictvím prevence u pojištěných, na straně druhé se pak snaží snížit míru rizika převzatého do pojištění pomocí pojistně technických metod. Velmi účinné a v pojistné

praxi hojně využívané je zejména používání ekonomických nástrojů. Mezi takové nástroje patří spoluúčast, slevy na pojistném, přirážky k pojistnému apod.

### **2.3.2 Řízení vlastních rizik**

Vzhledem k tomu, že vlastní rizika pojistitele jsou ve své podstatě podobná rizikům, která ohrožují i jiné podniky, jejich řízení se neliší od běžných postupů ostatních subjektů. Pro řízení tržních a kreditních rizik pojišťovny standardně používají hedging (zejména operací s deriváty). Naopak pro řízení pojistných rizik se nabízí využití hned několika nástrojů, kterým dominuje zajištění. Pro krytí velkých rizik přesahující kapacity jednotlivých pojistitelů se nabízí využití soupojištění či poolů.

#### **❖ Eliminace finančních rizik (hedging)**

Při eliminaci finančních rizik rozlišujeme nesystematické (jedinečné) riziko, které je eliminovatelné diverzifikací a riziko systematické (tržní), které se dá zmírňovat pomocí hedgingu.

Podle Zmeškala (2004) se hedgingem (zajišťováním proti riziku) ve finanční literatuře obecně rozumí proces eliminace systematických (faktorových) finančních rizik. Úlohu hedgingu můžeme charakterizovat tak, že máme v držení jedno rizikové aktivum (nebo portfolio rizikových aktiv) a spojením s novou skupinou aktiv chceme vytvořit nové (hedgingové) portfolio, které bude zajištěno proti riziku změn složek portfolia, to znamená, že jeho výnos bude vůči těmto změnám co nejvíce podle možností imunní a predikovatelný. Principem hedgingu je uzavírání úrokových, akciových, měnových či komoditních pozic. Dlouhá pozice v určitém nástroji je kompenzována krátkou pozicí v témže nástroji a naopak.

#### **❖ Eliminace pojistných rizik**

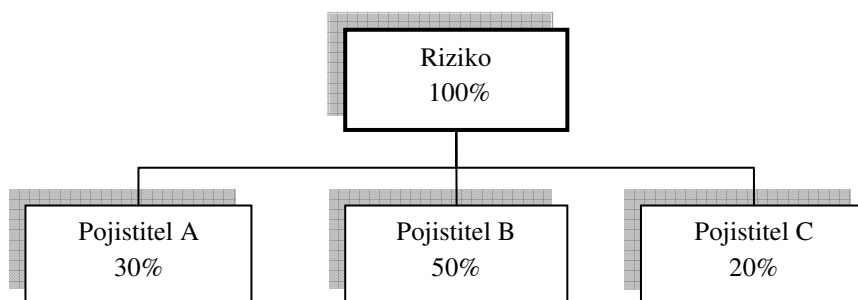
Podle Cipry (2004) mezi nástroje pro eliminaci pojistných rizik patří především zajištění, soupojištění a pojistné pooly.

#### **— Soupojištění**

Soupojištění je založeno na horizontálním dělení rizika a představuje rozložení finančních důsledků rizika na více pojistitelů, přičemž každý z nich odpovídá jen za tu část rizika, kterou převzal do pojištění (tzv. upsál). Na krytí rizika se tedy podílí více partnerů, z nichž žádný neručí za podíly ostatních. Velikost rizika, za kterou ručí jednotliví pojistitelé, je vždy vyznačena v pojistné smlouvě uzavřené v rámci soupojištění s klientem. Soupojištění

bývá sjednáváno u vyšších pojistných částek a často vzniká jen pro jednu pojistnou smlouvu, resp. jeden pojistný obchod. Výrazněji se prosazuje u příznivého profilu rizika a předpokládá úzkou spolupráci všech partnerů při tvorbě nabízeného pojištění, neboť je nutné spojit a vhodným způsobem sladit více pojistných produktů více pojišťoven do jednoho pojištění pro jednoho klienta. Proto se určuje tzv. hlavní pojistitel, který soupojištění spravuje a řídí jeho podmínky (zodpovídá však jen za procento rizika, které sám převzal). Strukturu při soupojištění ukazuje následující obrázek.

### Schéma č. 2.2: Struktura soupojištění

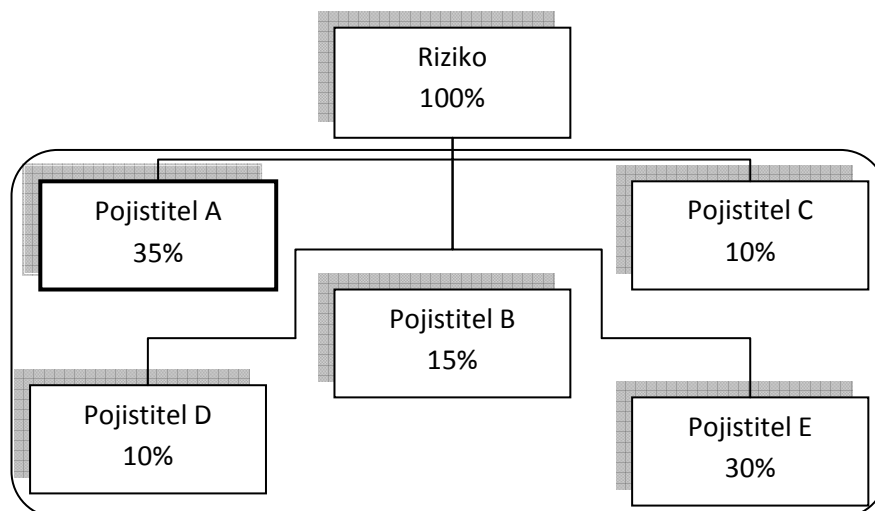


*Zdroj: vlastní konstrukce na základě [2]*

#### — Soupojistný pool

Využití soupojistných poolů předpokládá trvalejší spojení pojišťoven za účelem krytí velkých rizik, přesahující kapacitu jednotlivých pojistitelů. Soupojistný pool se vyznačuje specifickým uspořádáním již popsaného soupojištění, kdy některý z pojistitelů má upisovací autoritu, upisuje jménem ostatních a ve sjednaných intervalech provádí vyúčtování. Ve většině případů se tímto řídícím soupojistitelem stává ten soupojistitel, který nese největší díl rizika. Na rozdíl od soupojištění má soupojistný pool zpravidla charakter organizace, která na smluvním základě trvaleji sdružuje zastoupené prvopojistitele. Schéma soupojistného poolu je znázorněna v následujícím obrázku.

**Schéma č. 2.3: Struktura soupojistného poolu**

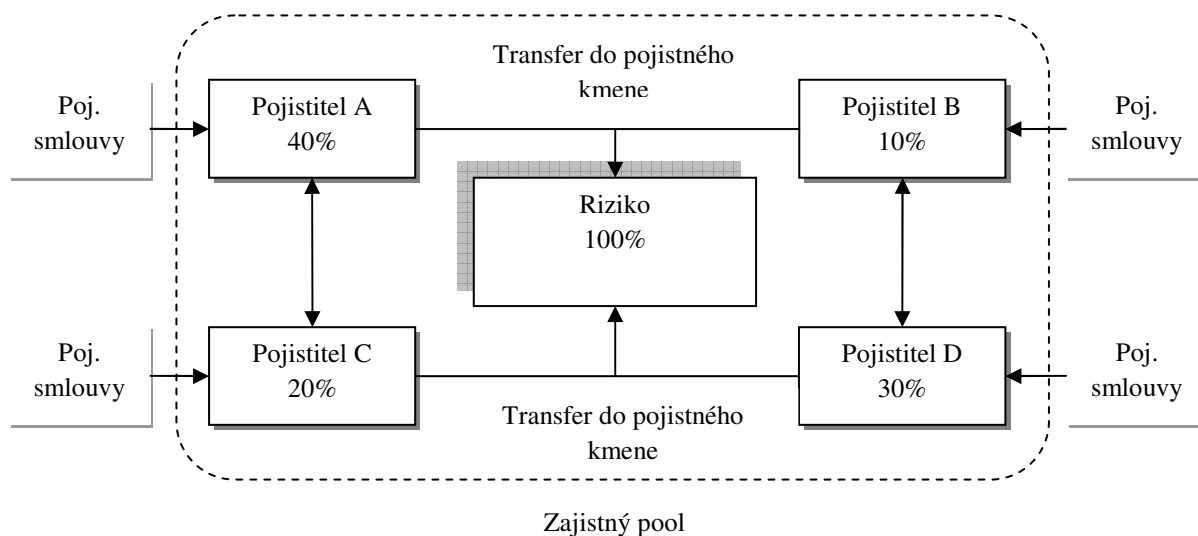


*Zdroj: vlastní konstrukce na základě [2]*

### — Zajistný pool

Podstata zajistného poolu spočívá v tom, že několik pojistitelů vnáší do systému všechna svá individuálně uzavřená pojištění daného typu, čímž se nově tvoří rozsáhlejší pojistný kmen. Z takto vzniklého pojistného kmene jsou jim (případně dalším zajistitelům) zpětně přidělovány podíly k zajištění (podíl zpravidla odpovídá jejich přínosu). Tyto systémy často využívají ke krytí rizik zvláštní povahy, jako jsou např. rizika atomová, letecká, kosmická, válečná aj. Komplikovanost zajistného poolu je viditelná na níže uvedeném obrázku.

**Schéma č. 2.4: Struktura zajistného poolu**



*Zdroj: vlastní konstrukce na základě [2]*



## 2.4 Analýza nástroje zajištění

Zajištění je nejvíce rozšířeným nástrojem pro řízení pojistných rizik.

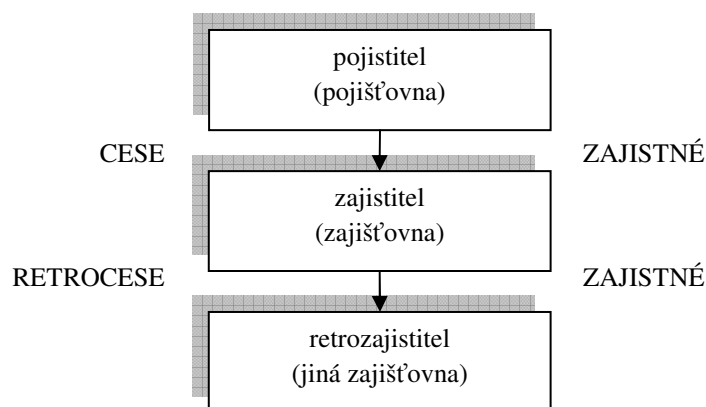
### 2.4.1 Definice zajištění

Nejjednodušším způsobem se zajištění popisuje jako pojištění pojišťovny či obecněji pojištění pojistitele. Pro přesnější definování tohoto procesu je zajištění možné popsat jako přenos části nebo celkového rizika (cese) od pojistitele (prvopojistitele, cedenta) na dalšího pojistitele (zajistitele, cesionáře) za stanovené zajistné (cena zajištění) s tím, že zbývající část rizik (vlastní vrub) si prvopojistitel ponechává. Zajistitel se však chová racionálně a ze stejných důvodů jako pojistitel chce svá rizika homogenizovat. Tyto rizika přenáší (retrocese) na jiný subjekt. Využívá proto dalšího zajistitele, kterého můžeme nazvat retrozajistitel.

Jinými slovy zajištění představuje rozložení finančních důsledků rizika na více subjektů, kteří se pak podílejí stejným (případně jinak dohodnutým) poměrem jak na vybraném pojistném, tak i na pojistném plnění v případě vzniklých škod. Zajištění riziko v žádném případě neodstraňuje, pouze ho činí pro pojistitele snesitelnějším.

Tento proces je výhodný pro obě zúčastněné strany. Pojistník má jistotu, že mu bude případná škoda uhrazena, zajištěné subjekty mohou nést právě takovou část rizik, která je pro ně žádoucí.

**Obr. 2.2: Schéma zajištění**



Zdroj: Vlastní konstrukce na základě [4]

## 2.4.2 Zajištění v podmínkách České republiky

### ❖ Právní aspekty

Podle §2, odst. (1) písm. g) zákona č. 363/1999 Sb. ze dne 21. prosince 1999, o pojišťovnictví se pro účely tohoto zákona rozumí: „Zajišťovací činností uzavírání smluv, kterými se zajišťovna zavazuje poskytnout pojišťovně ve sjednaném rozsahu plnění, nastane-li nahodilá událost ve smlouvě blíže označená, a pojišťovna se zavazuje platit zajišťovně ve smlouvě určenou část pojistného z pojistných smluv uzavřených pojišťovnou, které jsou předmětem této smlouvy, uzavírání zajišťovacích smluv mezi zajišťovnami, správa a zajištění a poskytování plnění ze zajišťovacích smluv. Součástí zajišťovací činnosti je nakládání s aktivy, jejichž zdrojem jsou technické rezervy zajišťovny.“

Jelikož na našem území dosud nevznikla taková zajišťovna, praktický dopad tohoto zákona se omezuje pouze na reciproční zajištění, zajištění dceřiných společností či působení zajišťovacích makléřů.

### ❖ Současný stav zajištění v ČR

Zejména v neživotním pojištění je značná část předepsaného pojistného dále postupována zajistitelům. Výše pojistného postoupeného zajistitelům v roce 2006 se v neživotním pojištění meziročně snížila o 13,6 % na 23,5 mld. Kč, což představovalo 31,4 % podíl na předepsaném pojistném. V životním pojištění pak činilo pojistné postoupené zajistitelům 1,3 mld. Kč a na celkovém předepsaném pojistném životního pojištění se podílelo necelými 3 %.

V současné době (duben 2008) probíhají přípravy spojené s příchodem zajišťovny na český trh. Rakouský pojišťovací koncern Vienna Insurance Group (VIG), který v Česku působí prostřednictvím pojišťoven Kooperativa a Česká podnikatelská pojišťovna, se rozhodl založit vlastní zajišťovnu a umístit její sídlo do Prahy. VIG, jako první pojišťovací společnost kotovaná na pražské burze, bude pro začátek vybavena vlastním kapitálem 100 mil. EUR.

## 2.4.3 Význam zajištění

Zajištění je široce využívaný instrument dnešního pojišťovnictví a stalo se jeho neodmyslitelnou součástí. I když se mnohdy spojuje pouze s přenosem či diverzifikací rizik, nesmíme zapomínat také na další významné atributy jeho využití. Může jím být například zvýšení pojistné kapacity, dosažení finančních výhod při navyšování kapitálu či stoupající trend široké škály zajišťovacích služeb. Pojistiteli mohou ze zajištění plynout právě tyto výhody:

- **Zvýšení kapacity pojistitele**

Pojistitel musí respektovat maximální objem rizika (kapacitu), který v rámci daného pojištění může pojistit. Kapacita pojistitele úzce souvisí s jeho solventností, a je tedy regulována státním dozorem nad pojišťovnictvím. Solventnost vyjadřuje schopnost pojišťovny nebo zajišťovny trvale zabezpečit vlastními zdroji úhradu závazků z pojišťovací nebo zajišťovací činnosti. Při poklesu míry solventnosti může pojistný dozor provádět předepsaná opatření. Pokud pojistitel převede část svých závazků na zajistitele, uvolní tím část kapitálových zdrojů, maximálně však 50 %. Pojistitel pak nemusí využít méně pohotové či dražší navyšování vlastního kapitálu, může získat větší podíl na pojistném rozšíření pojistného kmene, nemusí odmítat pojistné obchody vedoucí až k poškozování jeho dobrého jména a v neposlední řadě také získat úsporu z fixních správních nákladů.

- **Homogenizace pojistného kmene**

Obecně je zájmem každého pojistitele disponovat velkým pojistným kmenem homogenních rizik. Jakmile vyčnívající pojistné částky přesahují hranici únosnosti, znamenající anomálie v zákonu velkých čísel, nabízí se využití odprodeje části pojistných částek zajistiteli.

- **Stabilita výsledků pojistitele**

Zajištění vytváří stabilitu v období, kdy výsledky pojišťovny nejsou příznivé. Obecně lze rozlišit tři rizikové vlivy, které mohou být stabilizovány právě vhodným zajištěním:

- riziko náhodného kolísání – nepředvídatelné kolísání poměru pojistného plnění vůči pojistnému, výskyt katastrofických událostí,
- riziko ekonomických, sociálních a technologických změn – spočívá ve změnách, které je obtížné zohlednit při kalkulaci pojistného, jako je střídání ekonomických cyklů, inflace, růst mezd, klimatické změny, nárůst kriminality, stárnutí populace apod.,
- riziko chyb – může se projevit např. v chybných předpokladech pojistně-technických výpočtů, nevhodné interpretaci podkladových statistik apod.

- **Rozprostření a diverzifikace pojistných rizik**

Zajišťovny svou velikostí často přesahují nadnárodní měřítko a jsou takových rozsahů, že v jejich rámci dojde nejen k výraznějšímu rozprostření fluktuací pojistných rizik,

ale i k diverzifikaci pojistných rizik, kdy zajistné portfolio zahrnuje opačně působící tendence. Přitom rozlišujeme:

- teritoriální diverzifikace – ke kompenzaci dochází díky odlišnému vývoji pojistných produktů v různých zemích,
- produktová diverzifikace – ke kompenzaci dochází díky odlišnému vývoji pojistných výsledků v různých pojistných produktech zahrnutých v portfoliu,
- časová diverzifikace – začíná se využívat u některých moderních forem zajištění, kdy pomocí společného účtu pojistitele a zajistitele otevřeného přes delší časový horizont navzájem v čase se kompenzují pojistitelovy zisky a ztráty.

#### ▪ **Dosažení finančních výhod**

Jedná se o zajištění, kde více než na přenos rizik je kladen důraz na finanční důvody. K takovým finančním důvodům často patří navýšení kapitálu, vylepšení různých finančních ukazatelů, podpora při fúzích a koupích pojišťoven, daňové důvody apod.

#### ▪ **Získání profesionálních služeb zajistitele**

Velké zajišťovny začaly poskytovat pojišťovnám nejen zajištění, ale také související služby, které by pojišťovny z ekonomických či jiných důvodů samy zvládly jen s velkými obtížemi. Jedná se o tzv. zajistný servis, do kterého se řadí např. podpora při tvorbě produktů, přenos zkušeností mezi státy a regiony, ocenění zvláštních rizik, aktuárské výpočty u složitějších pojistných produktů, konzultace v oblasti zábrany škod a regulace rizik, při soupojištění, fúzích pojišťoven aj.

### **2.4.4 Formy a typy zajištění**

Z hlediska formy rozeznáváme zajištění fakultativní a obligatorní, z hlediska typů pak proporcionální a neproporcionální zajištění.

#### ▪ **Fakultativní zajištění**

U této formy prvopojistitel není smluvně povinen příslušnou pojistnou smlouvu k zajištění nabídnout a zajistitel není smluvně povinen ji k zajištění přijmout. Sjednává se individuálně pro jednotlivé pojistné smlouvy, tj. prvopojistitel i zajistitel zvažují situaci případ od případu. I přesto, že se jedná o historicky starší formu zajištění, je běžně využíváno i v dnešní době. Používá se v případech, kdy pojistitel a zajistitel nemají trvalé obchodní vztahy a dále při zajištění části rizik, které přesahují limity obligatorního zajištění, popřípadě

rizik, jež jsou ze smluvního vztahu vyjmuta. Pojistitel v takovém případě zajistiteli nabízí krytí rizika, sděluje mu veškeré nutné informace pro stanovení odpovídající zajistné sazby. Zajistitel může nabízené riziko akceptovat, provádět korekce, popřípadě úplně odmítnout krytí. Nevýhodou tohoto způsobu zajištění mohou být administrativní náklady, časové prodlevy při uzavírání smluv či náchylnost pro vznik různých chyb.

#### ▪ **Obligatorní zajištění**

Realizuje se pro celé portfolio pojistných smluv. V rámci dohody se pojistitel zavazuje upsat na zajistitele všechny pojistné smlouvy specifikované v rámcové zajistné smlouvě a zajistitel se zavazuje je akceptovat. Specifikace postupovaných smluv k zajištění může být provedena na bázi celkového objemu, limitu jednotlivého rizika či geografického omezení. Přestože cedované portfolio pojistných smluv musí splňovat podmínky a limity uvedené v zajistné smlouvě, nabývá zde na důležitosti vzájemná důvěra mezi prvopojistitelem a zajistitelem. Zajistitel v tomto případě nezkoumá individuálně každou pojistnou smlouvu a nemá právo ji odmítnout, pokud spadá do smluvního vztahu. Jedná se o častější zajistnou formu než fakultativní zajištění, a to především pro nižší administrativní náročnost a její kontinuitu.

#### ▪ **Proporcionální zajištění**

Znamená, že pojistná částka, pojistné plnění a pojistné se dělí mezi prvopojistitele a zajistitele ve sjednaném poměru. Klíčovým pojmem je zde tedy poměr, ve kterém se v každé pojistné smlouvě dělí původní pojištěné riziko mezi prvopojistitele a zajistitele. Ve stejném poměru s pak dělí již skutečné finanční toky, tedy pojistné a případně pojistné plnění. Důležité je přitom zdůraznit, že tento poměr nezávisí na výši škody. Dalším charakteristickým rysem je, že cese podléhá podmínkám původní pojistné smlouvy, takže zajistitel kryje svůj díl rizika za stejných podmínek jako přímý pojistitel. V praxi se nejčastěji využívají dva konkrétní typy proporcionálního zajištění:

- *kvótové zajištění* – poměr pro dělení rizika mezi prvopojistitele a zajistitele je pro každou pojistnou smlouvu stejný,
- *excedentní zajištění* - prvopojistitel ceduje v každé pojistné smlouvě jen tu část rizika, která přesahuje pevně sjednanou hodnotu stejnou pro všechny pojistné smlouvy (poměr pro dělení rizika mezi prvopojistitele a zajistitele může tedy být pro každou pojistnou smlouvu jiný).

#### ▪ **Neproporcionální zajištění**

Je historicky novějším typem než zajištění proporcionální. Zajišťovatel zde přebírá za speciálně stanovené pojistné jen tu část pojistného plnění prvopojišťovatele, která přesáhne vlastní vrub prvopojišťovatele nazývaný prioritou. Škodu do výše vlastního vrubu si prvopojišťovatel hradí sám. Z toho je patrné, že prvopojišťovatel má shora omezenou výši plnění a plnění zajišťovatele je určováno výhradně výší skutečně vzniklých škod přesahujících pevně stanovenou hodnotu. V praxi se opět nejčastěji využívají dva konkrétní typy neproporcionálního zajištění:

- *zajištění škodního nadměru* – jedná se nejvíce používaný typ neproporcionálního zajištění s pevně sjednanou prioritou, která se v souvislosti s dalším členěním tohoto zajištění uplatňuje buď zvlášť pro jednotlivé smlouvy, nebo souhrnně pro více pojistných smluv zasažených současně nějakou katastrofickou událostí s kumulací škod,
- *zajištění časového nadměru* – je postavený na stejném principu jako zajištění škodního nadměru, specifický je zde předmět zajištění, který se nezabývá jednotlivými škodami, ale škodním průběhem za určité období (obvykle rok).

#### **2.4.5 Subjekty nabízející zajištění**

S určitými národními výjimkami patří mezi hlavní subjekty poskytující zajištění profesionální zajišťovny, pojišťovny provozující zároveň zajišťovací činnost a zajišťovní makléři a brokeři. Hranice mezi jednotlivými druhy subjektů mnohdy nebývají pevné a závisí především na poptávce pojistného trhu.

#### ▪ **Profesionální zajišťovny**

By se daly definovat jako zajišťovny v pravém slova smyslu. Účel jejich založení byl od samého počátku spojen výhradně s poskytováním zajištění. Taková instituce tedy nemá zájem poskytovat prvopojištění. Jejich význam v zajištění byl, je a bude klíčový. Jedná se především o nadnárodní společnosti obchodující prostřednictvím svých poboček v řadě zemí. Regionální či specializované zajišťovny se zaměřují na danou lokalitu či pojistné odvětví. Dále sem můžeme zařadit dceřiné společnosti velkých pojišťoven, které se pro úspěšnou zajišťovací činnost oddělily a fungují jako profesionální zajišťovny. V některých rozvojových zemích se můžeme setkat se státními zajišťovnami, vzniklých s cílem podpory domácího průmyslu.

- **Zajišťovací činnost pojišťoven**

Představuje pro pojišťovny tzv. aktivní zajištění, kdy pojistitel je částečně v pozici zajistitele. Na rozdíl od častějšího pasivního zajištění, kde je pojistitel v pozici prvopojistitele. Jedná se buď o pojišťovny, které zajišťují jen příležitostně a ve vybraných odvětvích s podporou zajišťovacích makléřů, nebo velké pojišťovny, které se této činnosti věnují systematicky, což může vést až ke vzniku profesionální zajišťovny. Podíl zajišťovací činnosti pojišťoven však kolísá v závislosti na pojistném období, regionu či situaci na zajistném trhu.

- **Zajišťovací makléři a brokeri**

Jsou zprostředkovatelé zajistných obchodů mezi poptávkovou stranou zajistného trhu, tedy prvopojistiteli a nabídkovou stranou zajistného trhu, tedy zajistiteli. Bez jejich služeb by se neobešla zajišťovací činnost pojišťoven, které nemají tak rozsáhlé obchodní síť jako velké zajišťovny. Jejich služeb však využívají také profesionální zajišťovny, které mohou nahradit chybějící obchodní síť, pro specializované zajistné činnosti, při značné zajistné kapacitě či pro přesunutí části administrativy. K činnostem zajišťovacích makléřů patří soubor činností od přípravy zajistné zakázky, přes vyhledání trhu s nejlepšími podmínkami, nabídnutí zajistného krytí, vypracování konečné zajistné smlouvy až po zprostředkování plateb či vyřízení korespondence.

#### **2.4.6 Historie a současný stav zajištění**

Nejstarší zajistné smlouvy se datují k roku 1370 a týkají se pojištěného zboží přepravovaného lodí z Janova do Brugg. Takových případů začalo přibývat především s rozvojem námořního obchodu v italských městských státech. V některých zemích začalo být zajištění regulováno státními výnosy, např. ve Francii v roce 1681 výnosem Ludvíka XIV. Naproti tomu spekulativní zneužívání námořního zajištění v Anglii zde vedlo k jeho zákazu během relativně dlouhého období (1746-1864), což vedlo k masivnímu rozvoji soupojištění ve zvláštní formě společenství pojistitelů Lloyd's. V kontinentální Evropě a v USA se potřeba zajištění začala silně prosazovat od počátku 19. století. Vývoj se zde ubíral nejprve od vzájemného zajišťování pojišťoven na fakultativní bázi, přes vzájemné obligatorní zajištění až po vznik profesionálních zajišťoven, které odbouraly nepříjemný únik informací od vzájemně si konkurujících pojišťoven. První zajišťovnou tohoto typu byla Cologne Re, po ní následovaly Aachen Re, Frankfurt Re, Swiss Re<sup>1</sup> a Munich Re<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Swiss Re je v současnosti největší zajišťovnou na světě.

<sup>2</sup> Munich Re je v současnosti druhou největší zajišťovnou na světě.

První světová válka tvrdě postihla německé zajišťovny, které své předchozí postavení získaly až v třicátých letech. Po druhé světové válce vývoj zajištění výrazně akceleroval. Rychle vznikaly další zajišťovny a ty největší si začaly uvědomovat fakt, že stabilitu zajistí pouze rozšířením a geografickou diverzifikací zajistných kmenů. Řada pojišťoven začala paralelně k pojišťovací činnosti vykonávat také činnost zajišťovací. Na významu začaly nabývat složitější zajistné formy kombinované často z několika vrstev a ve větší míře se začalo uplatňovat neproporcionální zajištění. Velké zajišťovny začaly poskytovat pojišťovnám nejen zajištění, ale také související služby.

Význam zajištění v současné době může být mimo jiné podtržen poukázáním na klimatické, sociální a technologické změny, které mají pro současnou společnost vedle pozitivních také řadu negativních důsledků, např. nárůst počtu a rozsahu přírodních katastrof i katastrof způsobených člověkem. Právě v důsledku vývoje nepříznivého pro zajišťovny ceny zajistného krytí výrazně rostou. V oblasti zajištění se proto začínají prosazovat nové trendy označované globálně jako alternativní přenos rizik (viz 2.4.7).

#### **2.4.7 Členění zajištění dle evoluce**

Výše uvedené hodnocení zajištění, jako nejpoužívanějšího nástroje pro eliminaci pojistných rizik, se řadí do tzv. tradičního zajištění. Jedná se tedy o klasické nástroje zajištění využívané především v minulosti, protože jiné prostředky zajištění ani neexistovaly. Hojně se však využívá dodnes, například české pojišťovny se zajišťují především tradičním způsobem.

Vedle tradičních zajišťovacích nástrojů existují však i moderní způsoby cedování pojistných rizik. Tento přístup k zajištění nazývaný alternativní přenos rizik (alternative risk transfer, ART) se objevil v USA už v 60. letech 20. století v souvislosti s kaptivními pojišťovnami. Později byl tento termín rozšířen o další nositele rizika v podobě finitního zajištění, kontingentního kapitálu či transferu rizik prostřednictvím kapitálových trhů. Motivem pro vznik těchto metod je existenční snaha vyrovnat se s novodobými katastrofami, na které klasické pojištění a zajištění jednoduše nestačí, ale také najít levnější alternativní prostředky pojištění a zajištění.



## **3 Popis nástrojů pojistné sekuritizace**

### **3.1 Analýza nástrojů sekuritizace**

Sekuritizace je relativně nová, ale rychle se rozvíjející forma dluhového financování, jejíž vývoj je spjatý s financováním bankovních úvěrů v 70. letech 20. století v USA. Proces sekuritizace spočívá ve shromažďování aktiv s podobnou charakteristikou, následným prodejem specializované instituci (special purpose vehicle<sup>3</sup>, dále jen „SPV“) a emisí cenných papírů zajištěnými původními aktivy (asset-backed security, ABS). Hlavní stimul využití sekuritizačního procesu v bankovníctví představuje přenos kreditního rizika na investory a nové zdroje pro další úvěry.

#### **3.1.1 Pojistná sekuritizace**

Jelikož je sekuritizace proveditelná i s pojistnými riziky a nedostatečná kapacita vybízela k novým způsobům financování, proběhly v devadesátých letech první pokusy o sekuritizaci v pojišťovnictví. Od té doby se počet transakcí, hlavně v poslední době, neustále zvyšuje. Pojistná sekuritizace by se dala popsat jako sekuritizace pojistných rizik pomocí specializované zajišťovny a její následný přenos na kapitálový trh v podobě pojistných dluhopisů (insurance-linked securities, dále jen „ILS“). Zvyšování kapacity pojistitele, přenos rizik na investory či diverzifikace nákupem jiného typu pojistného nebezpečí dělá z pojistné sekuritizace významný nástroj pro řízení rizik.

### **3.2 Pojistné dluhopisy**

Jak už bylo popsáno, pojistné dluhopisy (ILS) slouží jako nástroj pro transfer homogenních pojistných rizik od pojistitelů k investorům, kde roli prostředníka plní specializovaná zajišťovna (SPV). Přestože by pojišťovny či zajišťovny mohli provádět emisi sami, bývá v některých zemích legislativně nařízeno využití prostředníka. Dohoda mezi oběma subjekty pak bývá uznána regulačními orgány jako prostředek zajištění, má tedy všechny náležitosti standardní zajišťovací smlouvy. Aby došlo ke skutečnému transferu rizik, nesmí cedující subjekt přímo vlastnit SPV. Protože jsou pojistné dluhopisy teoreticky podrobeny dvojímu zdanění, bývají SPV většinou umístěny v daňově příznivých regionech, nejčastěji na Bermudských či Kajmanských ostrovech.

---

<sup>3</sup> Především v Evropě se můžeme místo zkratky SPV také setkat s označením SPE (special purpose entity). Význam je však stejný.

I přes svou relativní novost na trhu existuje mnoho modifikací pojistných dluhopisů, obecný postup sekuritizace však zůstává stejný. Jeho odlišnosti pak závisí na druhu rizika, konstrukci dluhopisu, typu spouštěče či struktuře tranší.

### **3.2.1 Klasifikace dluhopisů dle druhu rizik**

Vlivem dynamického rozvoje ART produktů, s pojistnou sekuritizací nevyjímaje, není vždy respektována jednotná terminologie a společnosti se uchylují k vlastním názvům či kategorizaci. Například Swiss Re v Sigmě (2006) rozlišuje pojistné dluhopisy dle druhu rizika:

- **životní a neživotní,**
- **katastrofické a nekatastrofické.**

Je nutné poznamenat, že kategorie nemají přesně definované hranice a vzájemně se tedy prolínají.

*Životní dluhopisy*, tížící více k nekatastrofickým rizikům, slouží jako kapitálová podpora pro pojistné plnění životního pojištění. Některé životní dluhopisy jsou také katastrofickými dluhopisy a slouží k transferu extrémních rizik na kapitálové trhy. Tyto dluhopisy, založené na úmrtnostních indexech, jsou velmi podobné neživotním katastrofickým dluhopisům. Pokud index úmrtnosti nepřesáhne předem definovanou hladinu, vyplatí se investorům celá část kuponu i jistiny. V případě vysoké úmrtnosti dochází k aktivaci spouštěče a následnému omezení kuponu či jistiny dle výše škod. V současné době roste význam právě této třídy dluhopisů.

*Neživotní dluhopisy* spíše inklinují ke katastrofickým rizikům. Vznikly jako reakce na hurikán Andrew (1992), kdy zajistné kapacity pro katastrofy byly omezené a drahé. Nejranější formy byly založeny na jednoduchém mechanismu transferu katastrofických rizik na kapitálové trhy.

Podle Bankse (2004) se trh ILS rozděluje na katastrofická a nekatastrofická rizika. Do katastrofických řadí riziko hurikánu, zemětřesení, vichřice a jiných přírodních katastrof s nízkou frekvencí výskytu a vysokou vážností. Katastrofické dluhopisy pak mohou krýt jedno nebo více z těchto rizik. Do nekatastrofických rizik zahrnuje riziko teploty, zůstatkové hodnoty, nesplacení hypotéky, obchodního úvěru či riziko akvizičních nákladů životního pojištění.

Přestože se objevila podkladová aktiva různých typů rizik, většina těchto transakcí je od samého začátku věnována katastrofickým rizikům. Nejčastějším typem pojistných dluhopisů jsou tedy **katastrofické dluhopisy (catastrophe bonds nebo CatBonds)**.

Cipra (2004) je popisuje jako vysoce ziskové dluhopisy s rizikem neplnění závazků v případě živelní katastrofy. Tyto dluhopisy mají kuponovou sazbu mnohem vyšší než průměr trhu.

V dalším popisu této práce bude na pojistné dluhopisy pohlíženo jako na katastrofické dluhopisy. V případě, že by tomu bylo jinak, bude tato změna vnímání pojmů uvedena.

**Tabulka č. 3.1 Druhy katastrofických rizik pro ILS**

Druh rizika	Oblast
<b>Zemětřesení</b>	California
	US Midwest
	Japan
	France and Monaco
<b>Hurikán</b>	US Northeast/Atlantic
	US Gulf
	Puerto Rico
	Hawai
	Japan
<b>Vichřice</b>	Europe
<b>Krupobití</b>	Europe

Zdroj: [1]

### **3.2.2 Konstrukce pojistného dluhopisu**

Do konstrukce pojistného dluhopisu by se dal zahrnout mechanismus transferu rizik, náklady a toky kapitálu, oceňování kuponu, doba splatnosti či počet zahrnutých rizik.

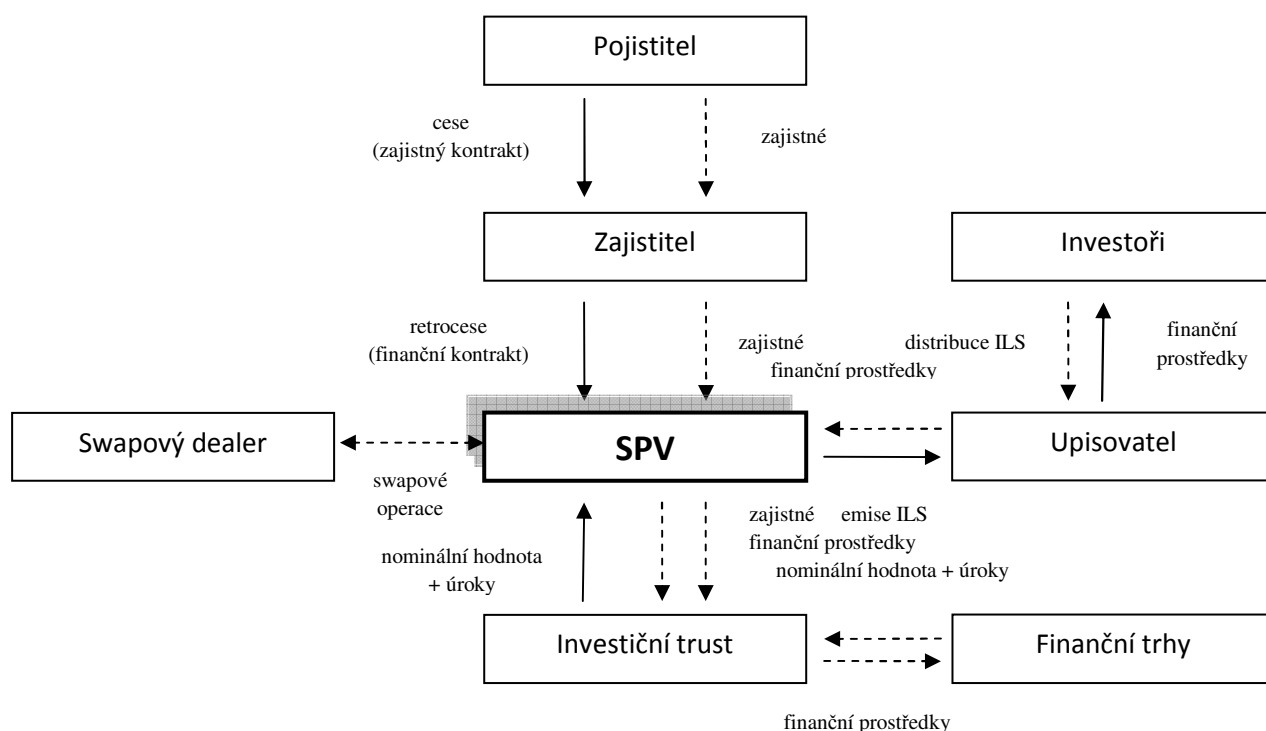
#### **❖ Mechanismus transferu rizik**

Typický proces emise katastrofických dluhopisů je založen na finančním kontraktu mezi cedentem a SPV. Finanční kontrakt má pro cedenta význam plně kolaterálního víceletého zajistného kontraktu. SPV sama nebo prostřednictvím upisovatele kryje finanční kontrakt vydáním cenných papírů investorům na kapitálové trhy. Získané prostředky z prodeje dluhopisů jsou následně investovány do vysoce kvalitních cenných papírů a drženy

v investičním trustu. Takto umístěná investice přináší kapitálové příjmy, které mohou být směňovány se swapovým dealerem za referenční sazbu (LIBOR<sup>4</sup>).

V případě, že mezi cedenta a SPV vstoupí zajistitel, bude mít sekuritizační proces podobu retrocese. V takovém případě bude mezi zajistitelem a cedentem tradiční zajistný kontrakt, mezi zajistitelem a SPV kontrakt finanční. Díky retrocesi ponese bazické riziko místo cedenta zajistitel, který s cedentem uzavírá tradiční zajistnou smlouvu, s SPV pak smlouvu, u které je podkladem pro vypořádání index škod. To znamená, že i kdyby cedentovi vznikla škoda, nemusí dojít ke spuštění plateb z pojistných dluhopisů, které již závisí na výši konkrétního indexu. Příklad sekuritizační retrocese je znázorněn v následujícím obrázku.

**Schéma č. 3.1: Sekuritizační transakce, kde zajistitel je odlišný od emitenta ILS**



*Zdroj: Vlastní konstrukce na základě [1]*

### ❖ Náklady kapitálu

Z hlediska finančního řízení je pro každou formu financování důležitá výše nákladů kapitálu. Náklady sekuritizace mohou být rozděleny na náklady kapitálové a strukturální.

*Kapitálové náklady* jsou většinou koncipovány jako referenční sazba (LIBOR) zvýšená o rizikovou prémii (tvořenou z pojistného). Výše rizikové premie je odvislá

<sup>4</sup> London InterBank Offered Rate

od úrovně rizika, kterou daná emise představuje. Riziková prémie katastrofických dluhopisů tak bude úměrná pravděpodobnosti, že předem definovaná úroveň bude spuštěna.

*Strukturální náklady* zahrnují takové náklady, které se obvykle s počtem transakcí snižují a které nikoliv. Úspory z rozsahu tak lze dosáhnout u poplatků za advokátní, aktuárskou a poradenskou konzultaci. U zbývajících strukturálních nákladů, jakou jsou poplatky za rating, rozdělení a umístění emise tomu tak není a mohou představovat významnou část nákladů.

Výše konečných nákladů a tedy úspěch sekuritizace je do jisté míry také ovlivněn legislativou, daňovou tolerancí a regulací v dané oblasti. Pro efektivnost celé transakce by měl minimální objem emise u životních dluhopisů dosahovat nejméně 200 milionů USD, u neživotních dluhopisů stačí zhruba polovina.

### ❖ Toky kapitálu

Na toky kapitálu bude mít vliv výše kapitálových plateb ve formě úroku. Z hlediska formy úroku rozeznáváme u pojistných dluhopisů:

- **fixní úroková sazba** – výše úroku zůstane po celou dobu platnosti neměnná,
- **pohyblivá úroková sazba** – výše úroku se bude odvíjet dle situace na kapitálových trzích (nejčastěji LIBOR či EURIBOR<sup>5</sup>).

Z hlediska vlivu realizace spouštěče na toky kapitálu je důležité nejprve vymezit, o jaký druh dluhopisu se jedná. Pojistné dluhopisy mohou mít odlišné struktury:

- **dluhopis s možnou ztrátou nominální hodnoty** – u takového dluhopisu bude celá nominální hodnota sloužit jako závazek a investor tedy bude čelit potenciální ztrátě celé investice,
- **dluhopis s ochranou nominální hodnoty** – při aktivaci spouštěče může dojít k omezení kuponových plateb, nominální hodnota však bude investorovi navrácena.

SPV sama nebo prostřednictvím upisovatele nabídne dluhopisy investorům a z prodané emise tak získá kapitálový příjem, který je následně investován do vysoce kvalitních krátkodobých cenných papírů uložených v investičním trustu. Současně může

---

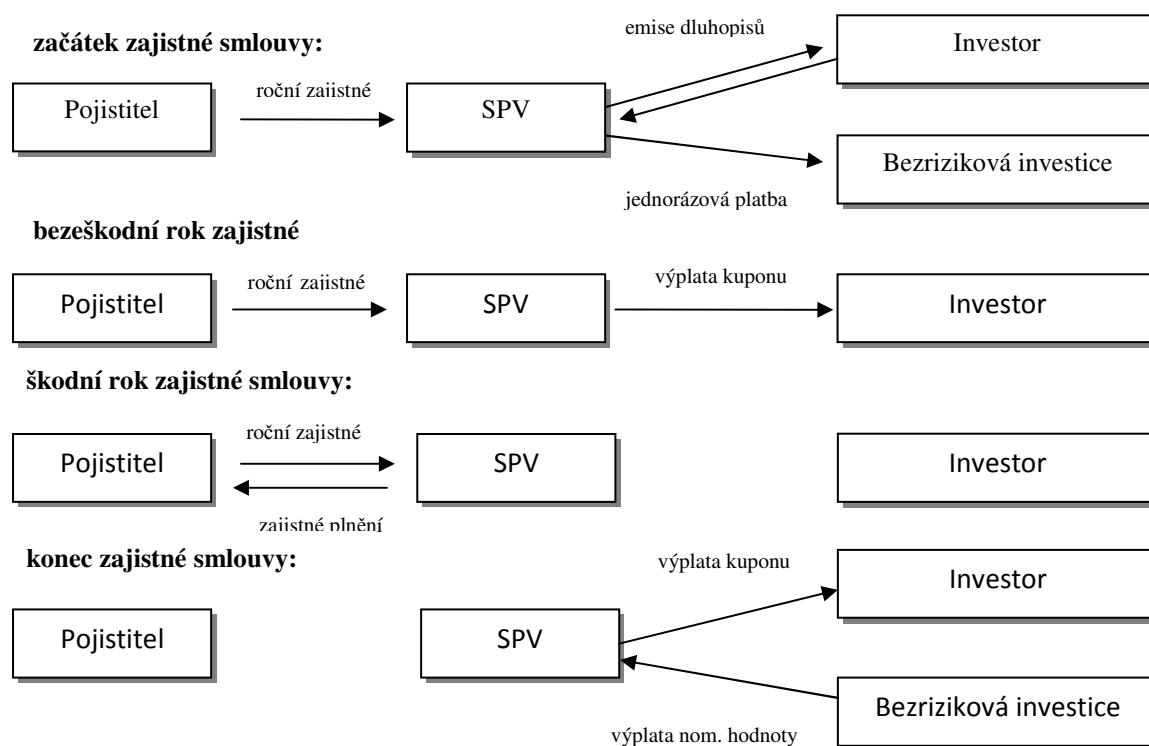
<sup>5</sup>EURIBOR je zkratkou pro **E**uro **I**nterbank **O**ffered **R**ate. Jedná se o referenční úrokovou sazbu, která je založena na průměru výpůjčních sazeb více než 50 evropských bank.

využít vysoce ratingově oceněného swapového dealera k zajištění fixních kapitálových příjmů tak, že se s ním dohodne na výměně plovoucí sazby (LIBOR) za výnosy plynoucí z trustu.

V případě, že nenastane žádná událost, investoři pravidelně získávají kuponové výnosy skládající se z pohyblivé sazby vyplácené swapovým dealerem a rizikové přírážky vyplácené cedující společností. V době splatnosti pak obdrží jistinu (nominální hodnotu) dluhopisu, která je držena jako záruka v investičním trustu.

Pokud by katastrofická událost spustila spouštěč, může dojít k omezení, zpoždění či kompletní ztrátě výplaty kuponů nebo jistiny, samozřejmě podle předem dohodnuté struktury dluhopisu. V takovém případě mají investoři nárok na kupony či jistinu až po odškodnění všech nároků a podmíněných závazků, které SPV vyplatí cedující společnosti podle podmínek zajištění krytí. Základní toky kapitálu jsou znázorněny v následujícím obrázku.

### Schéma č. 3.2: Toky kapitálu v pojistných dluhopisech



Zdroj: [2]

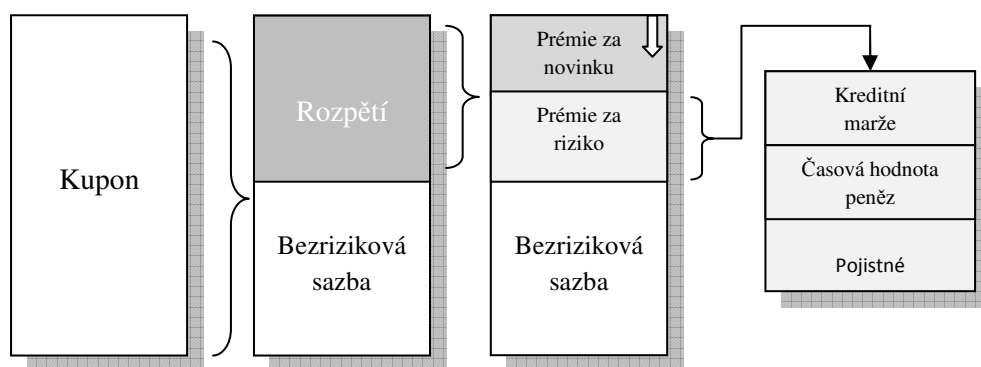
### ❖ Konstrukce kuponu

Pokud nahlížíme na pojistné dluhopisy jako na aktiva s nulovým beta koeficientem a na trhu neexistují významné nesrovnalosti, pak můžeme kupon rozdělit na bezrizikovou

sazbu a rizikovou přírážku. Riziková přírážka obsahuje kromě časové hodnoty<sup>6</sup> peněz a kreditní marže<sup>7</sup> také rizikové pojistné<sup>8</sup>, které investor právem žádá za podstupované riziko. Otázkou však zůstává, proč v praxi je tato „odměna za riziko“ několikanásobně vyšší než adekvátní pojistné (v průměru 6,8-krát). Možným vysvětlením je pravděpodobně nižší likvidita, nejistota výskytu katastrofických škod či neznalost nového produktu. Právě v případě nových instrumentů se k rizikové přírážce přidává „prémie za novinku“ a společně vytváří rozpětí (spread). V poslední době však registrujeme zvýšený zájem o pojistné dluhopisy, což se projevuje v klesající tendenci prémie za novinku. Rozložení takového kuponu je znázorněno v obr.

Oceňování pojistných dluhopisů je spojeno s řadou proměnných, které mohou pomoci při stanovení rozpětí či kuponu. Hlavním nástrojem pro oceňování dluhopisu je modelace pravděpodobnosti ztráty, kterou může provést jedna z nezávislých specializovaných společností\*. Modelované výsledky jsou řízeny podle ratingu dluhopisů, nově vznikající emise tak mohou být oceněny jako dluhopisy s podobným ratingem. Další možností je ocenění dluhopisů na základě předchozí emise stejné výše, očekávané ztráty, sekundárního trhu, obdobné úrovně rizika či geografické příslušnosti. V minulosti oceňování probíhalo v komparaci s tradičními zajistnými produkty, protože většina hlavních investorů byli zajistitelé.

**Obrázek č. 3.1: Rozklad kuponu pojistného dluhopisu**



Zdroj: vlastní zjištění

<sup>6</sup> Časová hodnota peněz, na emitentovi nezávislá, je určená výší úroku, za který je možné na trhu uložit peníze na danou dobu bez kreditního rizika.

<sup>7</sup> Kreditní marže vyjadřuje míru bonity (důvěryhodnosti, rizika nesplacení) dané společností.

<sup>8</sup> Rizikové pojistné vyjadřuje odměnu za statisticky zachytitelné riziko.

### ❖ Doba splatnosti dluhopisu

Na počátku vývoje pojistných dluhopisů byly velmi rozmanité doby splatnosti, od jednoho roku až po několik desítek let. Jakmile však tento trh dozraje, stanou se jednoleté a pětileté a desetileté dluhopisy stále vzácnější. V poslední době totiž trh inklinuje ke dvou až čtyřletým dluhopisům, s nejčastější splatností tři roky. Existuje pro to několik důvodů. Sponzoři mohou lépe sledovat kapacitu fixních nákladů na několik let, a přesto se jedná o relativně krátkou dobu pro předpověď rizik a průběžné změny v zajistném portfoliu. Pro investory je tříletý horizont vhodný vzhledem k relativně nižší likviditě a umožňuje jim vyhnout se rizikům nových investic spojených s jednoletými dluhopisy.

**Tabulka č. 3.1: Emise pojistných dluhopisů dle doby splatnosti**

Rok	1-leté	2-leté	3-leté	4-leté	5-leté	10-leté
1997	2	1	1	0	0	1
1998	7	0	0	0	1	0
1999	5	0	3	0	2	0
2000	3	1	4	0	1	0
2001	2	1	3	1	0	0
2002	0	1	4	2	0	0
2003	0	1	3	1	2	0
2004	1	2	1	1	2	0
2005	1	2	7	0	1	0
2006	2	4	12	1	1	0
2007	4	5	12	3	5	0
CELKEM	27	18	50	9	15	1

*Zdroj: [16]*

### ❖ Počet zahrnutých rizik

Podle počtu zahrnutých rizik rozlišujeme dluhopisy jedno-rizikové a více-rizikové. Ve většině případů dluhopisy kryjí pouze jedno riziko (např. zemětřesení) a to pouze v jednom regionu, více rizik pouze v jednom regionu nebo jedno riziko ve více regionech. Obecně se dá říci, že cedující společnosti preferují krytí co nejvíce rizik v jednom dluhopisu, protože tak dosahují úspory transakčních nákladů či úspory z prostorové diverzifikace. Jejich ocenění tedy bude pro investory příznivější než v případě jedno-rizikových dluhopisů. Investoři však dávají přednost právě jedno-rizikovým dluhopisům, které jim přináší větší svobodu při sestavování rizikového portfolia. Navzdory těmto rozdílným preferencím bývají především v poslední době (viz Tabulka č. 3.2) jedno i více-rizikové dluhopisy úspěšně emitovány v téměř totožném objemu.



**Tabulka č. 3.2: Rizikový kapitál podle počtu rizik (v mil. USD)**

Rok	Jedno-rizikové	Více-rizikové
1997	603.0	30.0
1998	656.1	190.0
1999	730.0	254.8
2000	656.5	482.5
2001	415.0	551.9
2002	961.5	258.0
2003	1,093.8	636.0
2004	662.0	480.8
2005	922.1	1,069.0
2006	2,334.5	2,358.92
2007	3,337.5	3,658.8
<b>CELKEM</b>	<b>\$12,371.9</b>	<b>\$9,970.7</b>

Zdroj: [16]

### 3.2.3 Typy spouštěčů (triggers)

Vedle konstrukce dluhopisu hraje významnou roli pro každou emisi přesné vymezení typu spouštěče, na kterém závisí výše finančních toků. Právě na takto vymezené hranici závisí spuštění mechanismu. Cedující společnost tak nese následky do stanovené hranice, kterou akceptují i investoři. Ti si však musí být vědomi, že pokud bude mechanismus spuštěn, budou na vypořádání použity kupony či jistina jejich dluhopisů.

Hlavně v začátcích se používaly subjektivní metody neeliminující riziko morálního hazardu či nepříznivého výběru, které svou konstrukcí připomínaly spíše tradiční zajištění. Tuto hrozbu, nepřispívající k rozvoji sekuritizace, však trh brzy odhalil a došlo k vývoji spouštěčů založených na objektivní bázi.

**Tabulka č. 3.3: Objem rizikového kapitálu a počtu transakcí podle jednotlivých spouštěčů (v mil USD)**

Rok	Indemnity		Parametric		PCS (Index)		Modeled		Hybrid	
	mil.USD	#	mil.USD	#	mil.USD	#	mil.USD	#	mil.USD	#
1997	431.00	3	90.0	1	112.0	1	0.0	0	0.0	0
1998	846.1	8	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1999	602.7	7	100.0	1	0.0	0	282.1	2	0.0	0
2000	507.0	4	270.0	2	265.0	2	281.9	2	0.0	0
2001	150.0	1	270.0	2	265.0	2	281.9	2	0.0	0
2002	355.2	2	631.5	3	200.0	1	33.0	1	0.0	0
2003	260.0	2	1,119.8	4	350.8	1	0.0	0	0.0	0
2004	227.5	1	267.8	2	547.5	2	100.0	1	0.0	0
2005	859.4	4	491.7	3	0.0	0	640.0	3	0.0	0
2006	172.5	2	1,260.0	7	1,422.0	6	157.2	1	1,681.7	4
2007	2,298.9	5	1,248.7	7	1,755.2	7	235.0	1	1,458.6	7
<b>CELKEM</b>	<b>\$6,710.1</b>	<b>39</b>	<b>\$5,782.5</b>	<b>32</b>	<b>\$4,801.7</b>	<b>21</b>	<b>\$1,908.2</b>	<b>13</b>	<b>\$3,140.3</b>	<b>11</b>

Zdroj: [16]

- **Závislost na škodách způsobených cedentovi (Indemnity trigger)**

Jedná se o nejstarší typ spouštěče, který spustí mechanismus v případě, že škody způsobené cedentovi dosáhnou předem stanovené výše. Jako jediný ze spouštěčů může eliminovat korelační riziko cedenta. Přesto tento spouštěč není příliš objektivní a přináší úskalí jak pro cedující společnost, tak pro investory. Cedující společnost musí prostřednictvím SPV odkrýt investorské veřejnosti část svých údajů, které jindy považuje za důvěrné. Investoři zase nemají stoprocentní jistotu, že cedující společnost uměle nenavýší plnění pro aktivaci spouštěče (riziko morálního hazardu) či nepřijme do pojistného kmene zvlášť nebezpečná rizika (riziko nepříznivého výběru). To si však uvědomují ratingové agentury a opatřují takto konstruované dluhopisy nižším ratingem, za který investoři požadují vyšší výnosy. Zejména tyto důvody vedly k zavedení objektivně vymezených spouštěčů popsaných dále.

- **Závislost na škodním indexu (Industry index trigger)**

Tento typ spouštěče již není vázán na škodní průběh konkrétního cedenta, nýbrž na celkové odvětvové škody. Ty budou vyjádřeny tzv. škodním indexem, který sestavují renomované agentury. V USA se nejprve využívaly ISO indexy (Insurance Services Office), které se příliš neosvědčily a byly v roce 1995 zrušeny. V současné době jsou rozšířeny PCS indexy (Property Claim Services), jež zohledňují výši pojištěných škod v několika regionech USA a jsou denně přepočítávány agenturou PCS. Jeden procentní bod indexů PCS přitom představuje reálnou pojištěnou škodu ve výši 100 mil. USD. Existencí škodního indexu odpadají investorům rizika morálního hazardu a nepříznivého výběru, pojistiteli zase informační povinnost vůči svým investorům. Jako drobná nevýhoda se jeví vznik korelačního rizika, které je způsobeno rozdílností škodních průběhů pojistitele a odvětví. Přestože se jedná o objektivně vymezený spouštěč, stále je zde patrná souvislost s výběrem konkrétního odvětví a stavem pojistných kmenů, jakožto ovlivnitelných veličin. Ratingové agentury opatřují dluhopisy s takovou závislostí lepším hodnocením než u předchozího spouštěče, v komparaci s následujícími však hůře.

- **Závislost na fyzikálních hodnotách (Pure parametric trigger)**

Jak vyplývá z názvu, spouštěče toho typu budou založeny právě na fyzikálních hodnotách, jako je síla zemětřesení (Richterova stupnice), síla větru (Beaufortova stupnice), množství srážek apod. Vzhledem k neexistenci mezinárodně uznávaného indexu jakým je

PCS v USA se vymezení základny pomocí fyzikálních hodnot stalo řešením pro regiony mimo USA. Tento typ spouštěčů je u investorů oblíbený zejména pro svou transparentnost a rychlost vypořádání, která dosahuje mnohem kratší doby než u předešlých typů. I zde se však může objevit korelační riziko ve formě nesouladu mezi regionální rizikovou expozicí cedenta a vymezeným regionem.

- **Závislost na parametrických indexech (Parametric index triggers)**

Jedná se o vylepšení předchozího spouštěče, kdy fyzikální hodnoty jsou rozšířeny o relativní váhy. Tato modifikace pak sníží korelační riziko prostřednictvím vah tak, že riziková expozice cedenta odpovídá dané lokalitě či typu pojistného nebezpečí. Ratingové ohodnocení tak vyzní ještě lépe ve prospěch tohoto spouštěče, než tomu bylo u jednoduchého parametrického indexu. Hodnota pro výpočet parametrického indexového spouštěče pro vichřici by mohla být například:

$$I_{\text{vichřice}} = C * \sum_{i=1}^j \left[ w_i * (v_i - L_w)^n \right], \text{ kde:} \quad (3.1)$$

C, n jsou konstanty,  $w_i$  je relativní váha lokace i,  $v_i$  je kalkulovaná maximální rychlost větru v lokaci i a  $L_w$  vyjadřuje rychlost větru, od které se začínají projevovat jeho ničivé účinky. Rovnice jako první kalkuluje průběh v jednotlivých lokacích a výpočtem sumy parciálních výpočtů dle jednotlivých vah dostáváme výsledný index.

- **Závislost na modelovaném vývoji škod (Modelled loss trigger)**

Je velmi podobný spouštěči na bázi parametrického indexu. Jediný rozdíl vyplývá z absence vzorce předem definované události. Takto vymezený vzorec je po události předán třetí nezávislé straně, která fyzikální hodnoty přepočte a stanoví tak výši škody podle svého modelu. Výše škod se může odlišovat od škod skutečných. Jelikož investoři nevědí, jakým způsobem bude model vypočítán, je pro svou netransparentnost také označován jako model černé skříňky (black box model). To způsobuje nižší rating a mizivé využití v praxi.

- **Závislost na více parametrech (Hybrid trigger)**

Tento typ využívá více než jeden spouštěč v jediné transakci nebo tranši. V nejjednodušší formě by mohl být využíván ke krytí dvou rizik, např. japonského zemětřesení či amerického hurikánu založených na dvou různých spouštěčích. Hurikán by mohl být závislý na škodním PCS indexu, zemětřesení pak na indexu parametrickém. Jiný typ by mohl být založen v závislosti na modelovaném vývoji škod, který určí procentuální podíl

sponzora na trhu a následně jej implikuje na škodní PCS index. Přestože je tento typ spouštěče na trhu teprve od roku 2006, jeho působení v prvním roce ukázalo, že nebude hrát druhořadou roli.

Nedá se říci, který z výše uvedených spouštěčů je pro sekuritizaci pojistných dluhopisů nejvhodnější. Vždy závisí na konkrétní lokalitě, typu vymezených rizik a dostupnosti informací. I když podle tabulky č. 3.3 se jako nejpoužívanější jeví indemnity trigger s 34 transakcemi v celkové výši 4,411.2 mil. USD, rok 2006 přinesl ke čtyřem zavedeným spouštěčům hybrid trigger, kterým během jediného roku proteklo 1,681.7 mil. USD v pouhých 4 transakcích. Shrnutí podstatných specifik zachycuje tabulka č. 3.4, přehled výhod a nevýhod pro sponzory a investory zase přílohy č. 1 a č. 2.

**Tabulka č. 3.4: Shrnutí podstatných specifik všech typů spouštěčů**

Typ spouštěče	Riziko MH a NV <sup>9</sup>	Nutnost otevřenosti na veřejnosti	Korelační riziko cedenta	Rychlost vypořádání	Transparentnost pro investory
Indemnity	ano	ano	ne	měsíce	nízká
PCS (Index)	částečně	ne	ano	měsíce	střední
Pure parametric	ne	ne	ano	týdny	vysoká
Parametric (index)	ne	ne	snížené	týdny	vysoká
Modeled	ne	ne	snížené	týdny	střední
Hybrid	záleží, které typy spouštěčů kombinuje				

*Zdroj: [15]*

### 3.2.4 Tranše (tranches)

Pojistné dluhopisy jsou vydávány v několika třídách (tranších), přinášející různou rizikovou skladbu a s tím spojenou míru výnosu. Například hedžové fondy<sup>10</sup>, známé svým sklonem k riziku budou preferovat níže oceněné/více výnosné tranše, zatímco penzijní fondy a bankovní společnosti budou investovat opatrněji, tedy s vyšším ratingem za cenu nižšího výnosu. Tranše umožňují také rozdílné nastavení pro kuponové platby či nominální hodnotu. Aktivace spouštěče může mít za následek zpoždění, omezení až po úplnou ztrátu kuponů

<sup>9</sup> Riziko MH a NV = riziko morálního hazardu a nepříznivého výběru

<sup>10</sup> Jílek (2006) popisuje hedžové fondy (hedge funds) jako podílové fondy určené pro bohaté či institucionální investory s minimální investicí 1 mil. USD. Tyto fondy se angažují ve zvláštních investičních strategiích, které bývají obvykle vysoce rizikové. Z daňových a regulačních důvodů se často zřizují v daňových rájích jako offshorové fondy.

či jistiny. Existují produkty s garantovanou výplatou nominální hodnoty podporované specializovanou společností, aby byla investice dostupná i pro investory, kteří nemohou nakupovat nástroje s pod-investičním ratingem až po produkty s potenciální ztrátou nominální hodnoty. Typickou strukturu tranší pojistných dluhopisů popisuje následující tabulka.

**Tabulka č. 3.5: Vzorová škála ratingového ocenění pojistných dluhopisů**

Tranše	Charakteristika stupně rizika	Ratingové hodnocení
<b>A</b>	Specializované společnosti garantují výplatu nominální hodnoty, investor se na pojistném riziku podílí pouze potenciální ztrátou částí kuponových plateb	nejvyšší
<b>B</b>	Potenciální ztráta celé či podstatné části kuponových plateb, bez vlivu na výplatu nominální hodnoty	vysoké
<b>C</b>	Potenciální ztráta celé kuponové platby, výplata nominální hodnoty je opožděna	střední
<b>D</b>	Potenciální ztráta celé kuponové hodnoty (příp. ještě v kombinaci s její opožděnou výplatou)	nízké
<b>E</b>	Potenciální ztráta kuponové platby a celé nominální hodnoty	nejnižší

Zdroj: [1]

Pojistné dluhopisy mohou být konstruovány také s nulovým kuponem (zero-coupon bond). V takovém případě je sjednaná pouze dodací doba, která se v případě výskytu katastrofy může prodloužit.

Kromě dluhopisů s garantovanou nominální hodnotou nemusí být pojistné dluhopisy výlučně oceňovány ratingovými agenturami, i když tomu tak většinou bývá. Kvalita každého dluhopisu je založená na schopnosti emitenta platit úroky a plně splatit půjčku do splatnosti. Ratingové agentury rozlišují dluhopisy (viz příloha 3) s investičním stupněm rizika (rating alespoň BBB- od S&P<sup>11</sup>) a se spekulativním stupněm rizika (rating horší než investiční rating). Tyto služby ratingových agentur<sup>12</sup> pomáhají jednoduše určit úvěruschopnost dluhopisu. Podle ratingových agentur je nejvíce používanou tranší katastrofických dluhopisů dle výše objemu kapitálu kategorie BB, nejméně se tranše oceňují kategorií AAA. Kompletní přehled všech ocenění v jednotlivých letech nabízí příloha 4.

### 3.3 Oceňování katastrofický dluhopisů

Existuje několik metod a interpretací pro ocenění pojistných dluhopisů, např. Cipra (2004) popisuje oceňování katastrofických dluhopisů s omezením na jednoleté dluhopisy s jedním ročním kuponem. Tedy roční zajišťná smlouva, po jejímž zaplacení zajišťitel zaplatí částku L, pokud nastane předem definovaná živelní katastrofa. Zajištění se potom určí jako:

<sup>11</sup> Standard & Poor's

<sup>12</sup> Nejznámější a v pojistné sekuritizaci nejběžnější jsou S&P, Moody's Investors Service, A. M. Best

$$P_Z = \frac{1}{1+i} * [q_{cat} * L + (1 - q_{cat}) * 0] = \frac{1}{1+i} * q_{cat} * L, \quad (3.2)$$

kde  $i$  je roční úroková míra a  $q_{cat}$  je pravděpodobnost živelní katastrofy. Zajišťitel musí být důvěryhodný a prokázat tedy, že za rok bude disponovat částkou  $L$ . Potřebuje proto získat vedle zajištění  $P_Z$  ještě částku  $F$  takovou, aby investičním zhodnocením  $P_Z + F$  opravdu obdržel částku  $L$ :

$$(P_Z + F) * (1+i) = L. \quad (3.3)$$

Emituje proto vysoce ziskové dluhopisy v nominální hodnotě  $F$ :

$$F = \frac{1}{1+i} * [q_{cat} * 0 + (1 - q_{cat}) * L] = \frac{1}{1+i} * (1 - q_{cat}) * L. \quad (3.4)$$

Jestli nastane pojistná událost, použije celou částku  $L$  na zajištění plnění. V opačném případě vyplácí po jednom roku částku  $L$  a vyplácí značný objem kuponů ve výši  $K$ :

$$K = L - F = P_Z * (1+i) + F * i. \quad (3.5)$$

Pokud se uvedené dluhopisy prodávají za nominální hodnotu  $F$ , potom zřejmě příslušné finanční toky jsou v souladu s potřebami všech zúčastněných stran, viz obr.

**Tabulka č. 3.6: Finanční toky spojené s jednoletými katastrofickými dluhopisy**

Subjekt	Čas $t = 0$	Čas $t = 1$	
		došlo ke katastrofě (s pr-stí $q_{cat}$ )	nedošlo ke katastrofě (s pr-stí $1 - q_{cat}$ )
Prvopojistitel	$-Z = -\frac{1}{1+i} * q_{cat} * L$	$L$	$0$
Zajišťitel = Emitent	$Z + F$	$-L$	$-L$
Investor	$-F = -\frac{1}{1+i} * (1 - q_{cat}) * L$	$0$	$L$

Zdroj: [2]

Uvedené dluhopisy se ovšem prodávají za tržní cenu  $F^*$ , která se v praxi liší od ceny  $F$ , takže dluhopisový trh ocenil pravděpodobnost katastrofy odlišně od  $q_{cat}$ , tedy jako  $q_b$ :

$$F^* = \frac{1}{1+i} * (1 - q_b) * L, \quad (3.6)$$

tj.

$$q_b = \frac{L - (1+i) * F^*}{L}. \quad (3.7)$$

To pak následně implikuje zajištění ve výši:

$$Z_b = \frac{1}{1+i} * q_b * L = \frac{L}{1+i} - F * . \quad (3.8)$$

Je nutné konstatovat, že výše uvedený postup ocenění platí pro dluhopisy s možnou ztrátou nominální hodnoty. Podobným postupem je možné zjistit zajistné i pro dluhopisy s ochranou nominální hodnoty.

### 3.4 Historie a současný stav pojistné sekuritizace

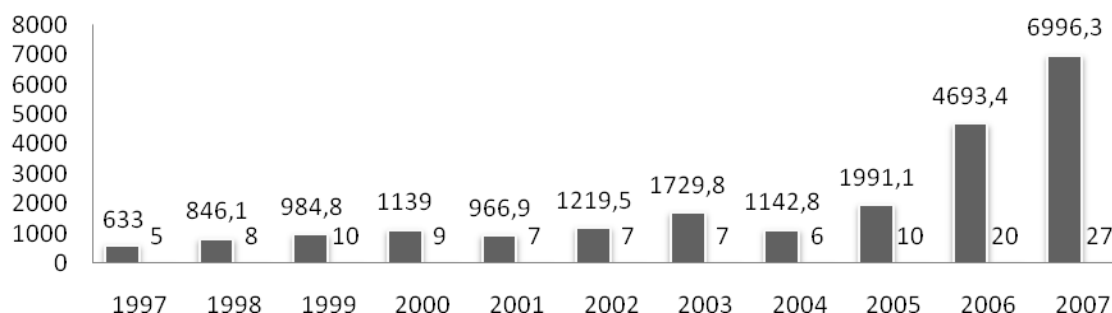
Po té, co tradiční zajistné produkty přestávaly splňovat požadavky na kapacitu a jevíly se jako příliš drahé, byly v polovině devadesátých let učiněny první pokusy o transfer katastrofických rizik na kapitálový trh prostřednictvím sekuritizace. Tyto aktivity byly učiněny zejména v reakci na obrovské ztráty způsobené hurikánem Andrew (1992) a zemětřesením Northridge v Kalifornii (1994). První kroky týkající se přenosu rizik jsou spojeny s pojistnými dluhopisy katastrofické povahy, které v roce 1996 vydala společnost USAA pro krytí rizika hurikánu a zemětřesení. Tento pokus však nenašel pochopení u investorů a byl tedy neúspěšný. O rok později si to stejná společnost vynahradila, když původně navržená nabídka 150 mil. USD byla pro enormní zájem navýšena na 477 mil. USD a prostřednictvím Residential Re vydána. 400 mil. USD bylo použito jako zajistné krytí a 77 mil. USD uloženo do fondu pro zajištění plateb tranše A-1. Tato emise kryla rizika vzniku hurikánu na západním pobřeží. Pro ratingem nejvíce oceněnou tranši to znamenalo, že pokud riziko hurikánu nastane a dosažené škody přesáhnou 1 mld. USD, aktivuje se spouštěč a investoři dostanou pouze nominální hodnotu dluhopisu. Pro rating A-2 byla stanovena výše 1,5 mld USD. Při překročení této úrovně by však investoři přišli o kupon i dluhopisy. V opačném případě by měli investoři v tranši A-1 nárok na výnos ve výši LIBOR+282 bodů, v tranši A-2 pak LIBOR+575 bodů.

Ještě v ten samý rok byly provedeny další 4 transakce a celkově tak za první rok svého působení dosáhl objem emisí 633 mil. USD. Od té doby můžeme pozorovat rostoucí charakter této perspektivní metody. Přesto je zde patrná souvislost tvrdých trhů<sup>13</sup> spojená s rozsáhlými pojistnými událostmi, která determinuje přechod od tradičních způsobů zajištění k alternativním metodám. Vhodným příkladem mohou být teroristické útoky z 11. září 2001 na USA či Hurikán Katrina o čtyři roky později, po kterých následoval vlivem nedostatečných kapacit odliv k alternativní formám zajištění, včetně pojistné sekuritizace. Od roku 1997, ke kterému se datuje první úspěšná emise, bylo vydáno již 116 katastrofických dluhopisů

<sup>13</sup> Tvrdý trh (hard market) znamená, že mnoho pojišťoven není schopno vyhovět zpřísněným požadavkům ze strany zajistitele.

s celkovým limitem rizik 22,3 miliardy dolarů. Přestože se zdá tento objem odpovídající 8% globálních majetkových rizik jako významný, je třeba si uvědomit, že emise o objemu 100 mil. USD představuje ekvivalentní zajištění pouze 3 mil. USD. Celkový podíl na zajištěném trhu se tedy stále pohybuje v řádech desetin procent.

**Graf č. 3.1: Roční objem emitovaného kapitálu a počet transakcí (v mil. USD)**



*Zdroj: [16]*

Obliba mechanismu pojistných dluhopisů, které dokážou shromáždit peněžní prostředky před výskytem katastrofické události (ex-ante) neustále roste. Rok 2007 znamenal nárůst o 49% oproti roku 2006 a o 251% v porovnání s rokem 2005. Za poslední dva roky tak dokázaly vydat 52% (11,7 mld. USD) z celkového objemu krytých rizik. Rok 2007 přinesl také rekordní emisi. Společnost Merna Re vydala (prostřednictvím State Farm) dluhopisy v celkovém objemu 1,1 mld. USD, kryjící čtyři druhy rizik ve třech lokalitách a založených na třech typech spouštěčů.



## 4 Posouzení využitelnosti pojistné sekuritizace

Jako nejvhodnější se pro účely této práce jeví posouzení využitelnosti pojistné sekuritizace v podmínkách České republiky.

### 4.1 Využitelnost pojistné sekuritizace v podmínkách České republiky

Česká republika patří mezi země využívající především tradiční zajištění. Jelikož dosud nedisponuje žádnou zajišťovnou, směřují toky zajistného do různých světových zajišťoven. Tento fakt se však brzy změní s příchodem první zajišťovny. Jak už bylo poznamenáno v první kapitole, na našem trhu brzy vznikne první zajišťovací ústav v pravém slova smyslu, tedy věnující se pouze této činnosti. Jedná se o rakouskou společnost Vienna Insurance Group<sup>14</sup> (dále jen „VIG“), která příjemně překvapila plánovaným umístěním zajišťovny v Praze, přestože Rakousko dosud žádnou zajišťovnou nedisponuje. Tento krok je vnímán jako ocenění významu a podílu českého pojišťovacího trhu na celkových aktivitách skupiny. VIG, která jako první pojišťovací společnost vstoupila na začátku roku 2008 na pražskou burzu, bude chtít v budoucnu prostřednictvím nově vzniklé zajišťovny využít obrovský potenciál trhů střední a východní Evropy. Na to, jestli nově vznikající společnost sebou přinese také alternativní metody v podobě sekuritizace, si budeme muset počkat do začátku roku 2009, kdy zajišťovna zahájí svou činnost. Každopádně to může být první krok pro pojistnou sekuritizaci v podmínkách České republiky, o které se dosud uvažuje pouze v teoretické rovině.

Vedle potřeb vyšší transparentnosti kapitálového trhu, snížení regulace či zavedení potřebné legislativy existují další důvody, proč tato alternativní metoda u nás dosud nenašla využití. Mohou to být například tyto:

- Neexistence zajišťovacího trhu

Dosud u nás nepůsobí žádná zajišťovací společnost s detailní znalostí místního trhu. Tento fakt se však brzy změní s příchodem první zajišťovny.

---

<sup>14</sup> VIG vlastní v České republice společnosti Kooperativu, Českou podnikatelskou pojišťovnu a nově také Pojišťovnu České spořitelny, kterou koupila od rakouské Erste Bank.

- Dostatečná zajistná kapacita

Jak bylo poznamenáno, alternativní zdroje zajištění nacházejí uplatnění především tam, kde tradiční zajištění již nedokáže absorbovat úroveň rizika nebo se jeví jako příliš drahé. V ČR se využívá především tradiční zajištění, které se při katastrofických povodních v roce 1997 a 2002 ukázalo jako dostatečné. Rozsáhlé škody a následné výplaty pojistného plnění významně nezasáhly do hospodaření pojišťoven. Dalo by se říci, že pojistný trh prověřený těmito významnými událostmi, je spokojen se stávajícím zajištěním a neměl tak vážnější důvod pro hledání alternativních metod. S každou novou katastrofickou událostí se však cena tradičního zajištění zvyšuje a v případě vzrůstajícího trendu katastrof se může v budoucnu jevit jako drahé a neefektivní. Právě to může být šance pro vstup pojistných dluhopisů na náš trh.

- Nízký zájem z hlediska investorů

Investoři v České republice příliš nevyužívají investice do dluhopisů. A pokud ano, tak z hlediska objemu dávají přednost především konzervativnějším produktům v podobě státních dluhopisů, které vykazují menší riziko. Protože katastrofické dluhopisy nacházejí své investory hlavně v institucionální sféře, není jasné, zda by české banky, pojišťovny či velké podniky byly ochotné podstoupit vyšší rizikovost. Zejména kvůli dění na českém dluhopisovém trhu v 90. letech jsou v současné době dluhopisy se spekulativním rizikem na českém trhu jen velmi těžko prodejné. Emise pojistných dluhopisů by však mohla najít uplatnění také u zahraničních institucionálních investorů, kteří již mají s podobnými investicemi zkušenosti.

- Nízké množství katastrofických rizik

Podle místa vzniku přírodních katastrof se určuje lokalizace regionů, jež jsou nejčastěji a nejvíce postiženy těmito katastrofami. Jedná se tedy o katastrofy způsobené větrem (hurikány, tornáda, tajfuny apod.), katastrofy způsobené vodou (vlny tsunami a povodně) či sopečnou činností. Česká republika patří mezi regiony s nízkým výskytem katastrofického nebezpečí a tedy s nízkou pravděpodobností výskytu takové události. Vedle rizika povodní však v ČR nastupuje vzrůstající trend rizik v podobě větru. Právě tyto dvě rizika mohou hrát v budoucnosti důležitou roli a jednou třeba vytvořit základ pro vznik katastrofických dluhopisů v podmínkách ČR.

## **4.2 Analýza faktorů ovlivňující využitelnost pojistných dluhopisů v ČR**

Pro použití pojistných dluhopisů v České republice je nutné vyhodnotit stávající podmínky všech ovlivňujících faktorů. Proto bude následující část patřit analyzování českého trhu v podmínkách zajištění, dluhopisů a přírodních katastrof.

### **4.2.1 Analýza trhu zajištění v České republice**

#### **❖ Právní aspekty**

Zhodnocení právních aspektů zajištění je popsáno v kapitole č. 1 pod odrážkou 2.4.2 Zajištění v podmínkách České republiky.

V současné době probíhá v rámci zákona o pojišťovnictví zpracování směrnice 2005/68/ES o zajištění. Cílem je zajistit regulaci zajišťoven v podobném rozsahu jako existuje pro pojišťovny a použít i pro ně právo jediné licence a právo usazování či volného poskytování služeb. Tato směrnice pamatuje také na specializované instituce vydávající dluhopisy. Mimo jiných definic zajištění, podle hlavy I, článku 2, odst. (1) písm. p) se pro účely této směrnice rozumí: *„Zvláštním účelovým nástrojem podnik, zapsaný do obchodního rejstříku či nikoli, jiný než existující pojišťovna nebo zajišťovna, který přebírá rizika od pojišťoven nebo zajišťoven a který plně financuje jejich vystavení těmto rizikům prostřednictvím výnosů z vydávání dluhopisů nebo jiného mechanismu financování, kdy jsou práva věřitelů z těchto dluhopisů nebo jiného mechanismu financování podřízena zajistným závazkům tohoto nástroje.“*

#### **❖ Trh zajištění**

Zajištění je i v podmínkách České republiky důležitou oblastí, která může výrazně ovlivnit finanční stabilitu pojišťovny. Právě pomocí zajištění se pojišťovna vyrovnává s pojistně-technickým rizikem. Pojišťovna využívající zajištění v menší míře má při nepříznivém vývoji škodního průběhu větší pravděpodobnost vzniku nesolventnosti oproti více zajištěné pojišťovně. Naopak zajištění pro pojišťovnu znamená odevzdání části inkasovaného pojistného na úkor nižších výnosů ve výsledku hospodaření. Určení optimálního poměru vlastního vrubu a postoupeného pojistného se tak stává důležitou součástí řízení rizik v ČR.

Před samotnou analýzou je třeba vysvětlit, jaké zdroje dat jsou v oblasti českého pojišťovnictví dostupné, aby nedocházelo k záměně těchto odlišných informací. Prvním

zdrojem dat může být Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem<sup>15</sup>, kterou vydává Česká národní banka (dále jen „ČNB“). Tato publikace zahrnuje celý pojistný trh České republiky. Vedle ČNB zde však působí také zájmové sdružení tuzemských komerčních pojišťoven pod názvem Česká asociace pojišťoven (dále jen „ČAP“), jejichž podíl členských pojišťoven na celkovém předepsaném pojistném v ČR dosahuje 98%. Z tohoto hlediska je asociace v podstatě reprezentantem českého pojišťovnictví se srovnatelnou úrovní dat ČNB. Všechny souhrnné údaje v dalším textu, pokud není uvedeno jinak, vychází z informačních zdrojů ČNB. Analýzy dle jednotlivých pojišťoven jsou založeny na informační bázi ČAP.

### **— Zajištění v období 2004 – 2006**

Obnova zajištění na rok 2004 navázala na podmínky zajištění pro rok 2003, které byly ovlivněny rozsáhlými škodami zejména katastrofické povahy, ale i některými velkými škodami zvláště v chemickém a petrochemickém průmyslu. Tyto okolnosti zásadně ovlivnily podmínky na zajistných trzích a ovlivnily zejména strukturu zajištění katastrofických rizik. České pojišťovny byly na změnu podmínek připraveny a podařilo se obnovit všechny smlouvy v požadované kvalitě.

Rok 2005 byl s ohledem na přírodní katastrofy v USA, Evropě i Asii z pohledu zajištění tím nejhorším v dějinách. Pro české pojišťovny byla obnova zajištění na rok 2006 ve světle těchto skutečností velmi úspěšná. Přestože je pozorován celosvětový tlak na růst cen zajištění, podařilo se udržet podmínky zajištění v relacích předchozích let. Vzhledem k tomu, že české pojišťovny nebyly díky kvalitnímu úpisu rizika a konzervativnímu risk managementu ovlivněny velkými průmyslovými škodami, podařilo se dále navýšit kapacity i rozsah krytí u vybraných zajistných smluv.

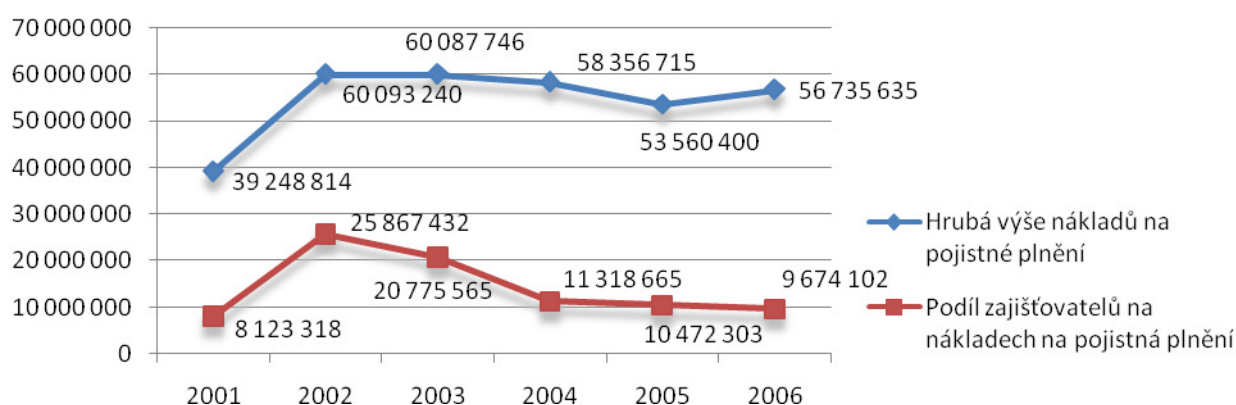
Celkové náklady na pojistná plnění v roce 2006 činily 56,7 mld. Kč a meziročně se tak zvýšily o 5,9 %. Nárůst byl způsoben hlavně zvýšením nákladů na pojistné plnění v neživotním pojištění o 12,0 %. Výše pojistného plnění byly ovlivněny živelními událostmi v průběhu roku 2006, kdy vlivem dlouhé a tuhé zimy došlo k velkému množství pojistných událostí způsobených tíhou sněhu a následné tání sněhu bylo příčinou březnových povodní, po kterých následovaly květnové a červnové záplavy z přívalemových dešťů. Počet nahlášených pojistných událostí související s živelními katastrofami přesáhl 95 tisíc, což výrazně převýšilo jejich obvyklé počty z minulých let. Celková hodnota odhadovaná ČAP na 3,3 mld. Kč však neměla

---

<sup>15</sup> Publikace České národní banky vyšla pod tímto názvem poprvé za rok 2006, za rok 2005 se jmenovala jako Zpráva o dohledu nad pojistným trhem a o vývoji tohoto trhu, publikace za rok 2004 a starší měly název Výroční zpráva

výraznější negativní dopad na hospodaření pojišťoven. Podíl zajistitelů na uvedených škodách byl relativně nízký vzhledem k tomu, že škody způsobené tíhou sněhu nebyly často zajištěny a u ostatních kalamitních událostí nebylo většinou dosaženo souhrnné minimální výše škod, od které jsou zajistitelé smluvně zavázáni podílet se na krytí jednotlivých rizik. Podíl zajistitelů na nákladech na pojistné plnění představoval v roce 2006 v neživotním pojištění celkem 9,3 mld. Kč, což tvořilo 24,7 % nákladů na pojistné plnění, a meziročně se snížil o 6,9 %. V životním pojištění se zajistitelé podíleli na nákladech na pojistná plnění pouze 325 mil. Kč a jejich podíl se oproti roku 2005 snížil o 30,0 % na 1,7 % nákladů na pojistná plnění.

**Graf č. 4.1: Vývoj nákladů na pojistná plnění pojistného trhu ČR v období 2001-2006 (v tis. Kč)**



*Zdroj: vlastní konstrukce na základě [39] a [41]*

Pojišťovny by se neměly zajišťovat u jediného zajistitele, naopak by se měly snažit portfolio zajištění diverzifikovat. Rovněž důležitá je bonita jednotlivých zajistitelů. Právě proto největší pojišťovny (Kooperativa a Česká pojišťovna) na našem trhu využívají v oblasti zajištění nejvýznamnější a největší zajišťovny, u nichž byly obchody částečně umístěny prostřednictvím renomovaných makléřských firem. Při umísťování rizik do zajištění je kladen velký důraz na solventnost a finanční sílu obchodních partnerů. Jejich výběr se řídí výsledkem jejich ratingového ohodnocení (min. „A-“<sup>16</sup> dle S&P pro Českou pojišťovnu a min. „A“ dle S&P pro Kooperativu), kvalitou jimi poskytovaných služeb, jejich obchodní strategií a schopností a ochotou poskytovat odborné know-how. V případě výběru zajistitelů s nižším

<sup>16</sup> +/- u ratingu znamená o něco lepší než daný stupeň nebo o něco horší než daný stupeň

ratingem pojišťovna riskuje, že při plnění rozsáhlejších katastrofických škod zajišťovna nebude schopná dostát svým závazkům a může to způsobit vážné následky pro hospodaření dané pojišťovny. Jak Kooperativa, tak Česká pojišťovna dokázala v roce 2002 bez větších ekonomických důsledků zvládnout obrovská plnění způsobená katastrofickými povodněmi a ukázaly, že zajistné programy nepodceňují a jsou velmi dobře řízeny. Zřejmě už se nemusíme obávat, že by některá z pojišťoven na českém trhu nebyla disciplinovaná v otázce zajištění, jako tomu bylo před výskytem katastrofálních povodní v roce 1997. Tehdy 2 pojišťovny (Pojišťovna Morava a Pojišťovna Slavia) nedokázaly čelit obrovským výplatám pojistného plnění právě pro absenci zajistného program, což se jim stalo osudným. Naposledy v roce 2003 pojišťovny čelili těžké situaci při nastavení zajistných programů, neboť po ničivých povodních následovalo zpřísnění podmínek pro výplatu pojistných plnění a zdražení zajistného. Po pěti letech se český trh znovu ocitne v situaci obtížného vyjednávání se zajistiteli. Pojišťovnám a následně zajišťovnám se totiž zvyšují náklady díky přírodním katastrofám, jako byly loni orkán Kyrill či letos vichřice Emma. Po Kyrillu se mohly pojišťovny ještě opřít o fakt, že orkán takového rozsahu je zde zcela výjimečný. Po Emmě se ale zajišťovny logicky ptají, jak to tedy je a jestli se to bude s určitou pravděpodobností opakovat každý rok. Analytici odhadují, že Kyrill loni zdražil zajištění asi o 3 %.

#### 4.2.2 Analýza trhu dluhopisů v České republice

##### ❖ Právní aspekty

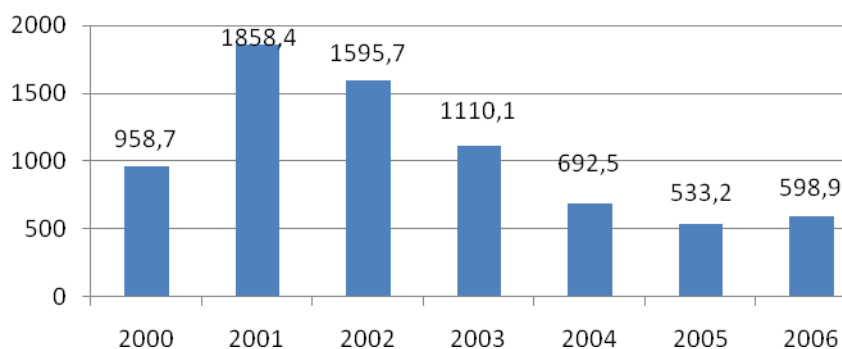
Podle §2, odst. (1) zákona č. 190/2004 Sb. ze dne 1. dubna 2004, o dluhopisech se pro účely tohoto zákona rozumí: „*Dluhopis je zastupitelný cenný papír, s nímž je spojeno právo na splacení dlužné částky a povinnost emitenta toto právo uspokojit*“, podle § 25 odst. (1): „*Dluhopisy vydávané Českou republikou jsou státními dluhopisy*“, podle § 27 odst. (1): „*Dluhopisy vydávané územním samosprávným celkem jsou komunálními dluhopisy. Součástí názvu tohoto druhu dluhopisu je označení komunální. Jiné dluhopisy nesmí toto označení obsahovat*“, podle § 28 odst. (1): „*Hypoteční zástavní listy jsou dluhopisy, jejichž jmenovitá hodnota a poměrný jsou plně kryty pohledávkami z hypotečních úvěrů nebo částí těchto pohledávek (řádné krytí) a popřípadě též náhradním způsobem podle tohoto zákona (náhradní krytí). Součástí názvu tohoto dluhopisu je označení hypoteční zástavní list. Jiné cenné papíry nesmí toto označení obsahovat*“.

## ❖ Trh dluhopisů

Má především charakter velkoobchodního trhu, poněvadž dominantní roli na něm hrají banky, brokerské firmy, institucionální investoři, velké korporace a centrální banka. Dluhopisy jsou emitovány s cílem získat peněžní prostředky na delší dobu s jistotou, že věřitel později od svého rozhodnutí neustoupí. K čemu budou získané prostředky sloužit, závisí, kdo dané dluhopisy bude emitovat (stát, banka nebo korporace). Emitent tak získává vhodnou alternativu místo použití úvěrů, které se mohou při vysokém objemu jevit jako dražší. Tyto obchodní instrumenty jsou navíc standardizovány a mohou být obchodovány na sekundárních trzích.

Domácí trh s dluhopisy v České republice je jedním z nejrozvinutějších dluhopisových trhů ve střední a východní Evropě. Není sporu o tom, že jej nelze srovnávat s trhy, které existují mnoho desítek let ve Velké Británii nebo USA. Přesto se jedná o živou a stále se rozvíjející součást finančních trhů, která slouží předním českým společnostem jako významný zdroj financování, investorům pro umístění nezanedbatelného objemu prostředků a obchodníkům s cennými papíry jako transparentní a efektivní platforma k uskutečnění jejich finančních transakcí. Od svých začátků v roce 1992 se tento trh velmi uspokojivým způsobem rozvinul co do celkové kapitalizace, splatnosti dluhopisů i způsobu, jakým je regulován předpisy a ČNB. V grafu č. je ukázán celkový objem obchodů s dluhopisy uskutečněnými na Burze cenných papírů Praha, a.s. (dále jen „BCPP“) ke konci příslušného roku. Z grafu je vidět, že aktivita na českém trhu dluhopisů kulminovala v roce 2001. Rok 2002 už byl poznamenán recesí na globálních trzích, v roce 2003 se zatím k tomuto faktoru přidaly nízké výnosy dluhopisů, které v červnu 2003 dosáhly svých historických minim a na čas byly dokonce nižší než výnosy státních dluhopisů v zemích Evropské unie.

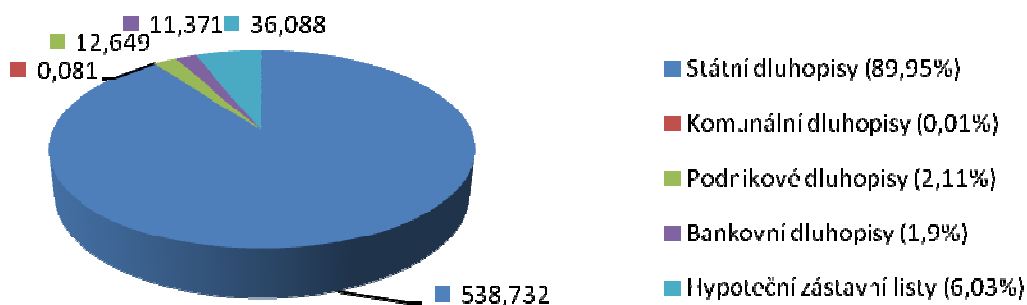
Graf č. 4.2: Objem obchodů s dluhopisy obchodované na BCPP v období 2000 – 2006 (v mld. Kč)



Zdroj: Vlastní konstrukce na základě

Banky a investoři v počátcích propadli jisté euforii z nově vznikajících trhů, která dovedla českou ekonomiku v letech 1997 a 1998 až ke krizi kreditní důvěry, ve finančním slangu označovaná jako credit crunch. Vedlejším efektem krize kreditní důvěry bylo zúžení kreditního spektra dluhopisů. Investoři se při rozhodování o způsobu uložení svých prostředků omezují jen na dluhopisy s malým kreditním rizikem a dluhopisy není možné použít na financování projektů s horší bonitou. Čím dál tím větší podíl trhu tak pro sebe získává stát, který stále rostoucím objemem vládních dluhopisů financuje deficit rozpočtu. Současná skladba dluhopisového trhu dle typu emitentů je vidět v následujícím grafu:

**Graf č. 4.3: Kapitalizace dluhopisů na BCCP dle typu emitentů k 31.12.2006 (v mld. Kč)**



*Zdroj: vlastní konstrukce na základě [35]*

Většina dluhopisů vydávaných na českém kapitálovém trhu je registrována k obchodování na jednom ze tří trhů pražské burzy, které se nazývají hlavní, vedlejší a volný trh. Tyto segmenty burzovního trhu se liší rozsahem a frekvencí zasílání informací, které musí emitent cenného papíru o sobě zveřejnit. Cílem těchto požadavků je splnění jedné ze základních podmínek existence efektivního trhu, totiž, aby všichni účastníci trhu dostávali informace potřebné k jejich investičním rozhodnutím v úplné podobě, včas a všichni současně.

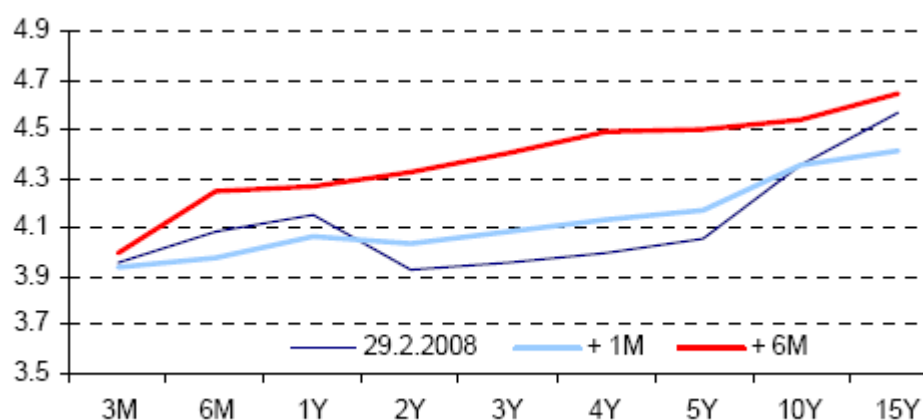
Celkový objem s dluhopisy na BCCP dosáhl v roce 2006 hodnoty 598,9 mld. Kč (110 ks dluhopisů), ve srovnání s rokem 2005 došlo k nárůstu o 12,3 % (533,2 mld. Kč, 96 ks dluhopisů). Stejně jako v předchozím roce se na objemu obchodů nejvíce podílely státní dluhopisy (89,95 %). Hypoteční zástavní listy zabezpečily 6,03 %, podnikové dluhopisy 2,11 %, bankovní dluhopisy 1,90 % a komunální dluhopisy 0,01 % celkového ročního objemu obchodů s dluhopisy. Nominální hodnota dluhopisů obchodovaných na burze dosáhla



ke konci roku 2006 hodnoty 822,8 mld. Kč, ve srovnání s koncem roku 2005 (658,8 mld. Kč) vzrostla o 24,9 procenta.

Dluhopisy či jiné pevně úročené instrumenty jsou determinovány zejména tvarem a vývojem výnosové křivky<sup>17</sup>. Trh dluhopisů by se měl do budoucna vyvíjet v úzké spjatosti s trhem Evropské měnové unie (dále jen „EMU“). Než však Česká republika vstoupí do EMU, budou sazby ovlivňovány pouze Českou národní bankou a výnosové míry se tedy mohou lišit. Očekává se, že s blížícím se termínem přijetí eura budou především dlouhodobé sazby konvergovat s evropskými sazbami.

Graf č. 4.4: Výnosové křivky v České republice ze dne 29.2.2008



Zdroj: [22]

### 4.2.3 Analýza přírodních katastrof v České republice

Podle Kukala (1983) je přírodní katastrofa rychlým přírodním procesem mimořádných rozměrů, který je způsoben účinkem gravitace, zemské rotace nebo rozdílů teplot. Katastrofy postihují pevnou zemi, vodstvo i atmosféru. Je nutné poznamenat, že čistě přírodní katastrofy vůbec neexistují, neboť vedle přirozených příčin bývá ovlivňována činností člověka. Například rozsah povodně je sice podmíněn klimatickými podmínkami, na jeho velikost má ale vliv i charakter využívání krajiny, odlesňování apod.

Data o přírodních rizicích a katastrofách jsou postupně shromažďována, analyzována, zpracována a následně interpretována jako mapa přírodních katastrof či databáze těchto

<sup>17</sup> Podle Zmeškala (2004) se výnosovou křivkou rozumí závislost výnosů do doby splatnosti na době do splatnosti. Výnosová křivka má nejčastěji rostoucí tvar, může mít i klesající, plochý, vypouklý nebo inverzní tvar.

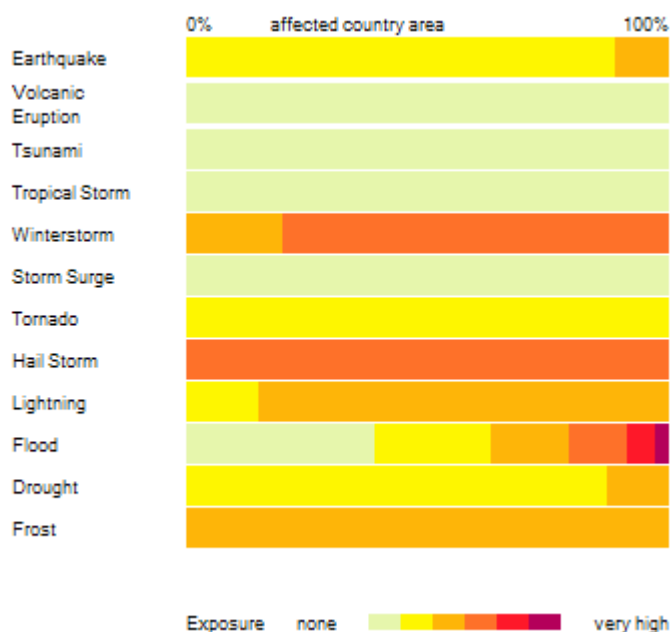
událostí. Zajišťovny využívají (geografický informační systém<sup>18</sup>, GIS) jako rozhodující nástroj, který pomáhá při analýze a hodnocení rizika. Jedním z těchto informačních systémů je také interaktivní (on-line) aplikace NATHAN.

NATHAN (**NAT**ural **H**azards **A**ssessment **N**etwork) vznikla postupným vývojem ze Světové mapy přírodních rizik, na které se podílela a podílí společnost Munich Re. Poskytuje tak jedinečný soubor dat reprezentující expertní znalosti přírodních rizik a katastrof spojených s více než 30-letým výzkumem. Tato aplikace byla původně poskytována od roku 2000 formou CD-ROMu a bylo vydáno více než 100 000 kopií. Nyní je však volně dostupná na webových stránkách Munich Re a pro účely této práce poslouží pro definování přírodních katastrof v České republice. Na obrázku č. 4.1 jsou zachyceny všechny možné druhy přírodních rizik včetně jejich úrovně (exposure) a rozsahu zasažení (affected country area). Z obrázku je patrné, že Českou republiku ohrožují především atmosférické (různé typy bouří) a hydrologické hazardy (povodně). Zajímavý pohled nabízí riziko povodní (flood), které obsahuje celou škálu úrovně rizik na různě zasaženém území. Přestože více než třetina území riziku povodní nečelí, jeví se toto nebezpečí stále jako nejvýznamnější hrozba pro Českou republiku. Další významná rizika jsou atmosférické podoby. Jedná se především o rizika způsobené větrem či deštěm v podobě krupobití (hailstorm) a v poslední době nastupujícímu nebezpečí způsobených mrazem, jako jsou zimní bouře (winterstorm) či škody způsobené tíhou sněhu. Prostřednictvím systému NATHAN byly vygenerovány také všechny důležité události týkající se rizika povodní, větru a jiných nebezpečí zasahující Českou republiku za období 1990 – 2007. Tato tabulka je umístěna v příloze č. 8.

---

<sup>18</sup> Geografický informační systém je systém lidí, technických a organizačních prostředků, který provádí sběr, přenos, uložení a zpracování údajů za účelem tvorby informací vhodných pro další využití v geografickém výzkumu a jeho praktických aplikacích.

**Obrázek č. 4.1: Přírodní rizika v České republice podle aplikace NATHAN (aktualizováno 10/12 2006)**



Zdroj: [26]

Největší přímé nebezpečí pro Českou republiku v oblasti přírodních katastrof představují bezpochyby povodně. Bývají příčinou kritických situací, při nichž vznikají nejen rozsáhlé materiální a ekologické škody, ale rovněž nevyčíslitelné ztráty na životech. Tato skutečnost se potvrdila v České republice při povodních v létě roku 1997 (60 obětí na životech, ekonomické škody ve výši 62,6 mld. Kč) a v srpnu roku 2002 (19 obětí na životech, ekonomické škody ve výši 73,1 mld. Kč). V roce 2002 byl počet obětí výrazně nižší, ačkoliv obě povodně byly mimořádně extrémní i škodlivé, srpnová povodeň zasáhla území s hustější infrastrukturou a větším počtem měst a obcí. Z toho je zřejmé, že určité poučení a zlepšení ochrany obyvatel se po povodni z roku 1997 projevilo. Porovnání rozsahu zasažení povodněmi v letech 1997 a 2002 je zobrazeno v následující tabulce.

**Tabulka 4.1 Porovnání následků katastrofálních povodní v letech 1997 a 2002**

Míry povodňových škod	Povodeň 1997	Povodeň 2002
Rozloha postiženého území jako suma výměr zaplavených území u postižených obcí	11 tis. km <sup>2</sup>	17 tis. km <sup>2</sup>
Počet postižených obcí	558	986
Počet dotčených krajů	8	10
Počet dotčených okresů	34	43
Počet postižených obyvatel v okresech	2,9 mil.	3,2 mil.
Podíl postižených obyvatel k celkovému počtu obyvatel žijících v dotčených okresech	63 %	66 %
Přímé majetkové škody	62,6 mld. Kč	73,1 mld. Kč

Zdroj: [11]

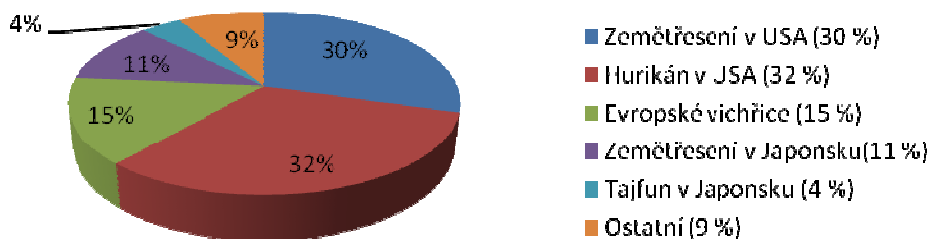
Povodně (jarní povodně) v současné době, co do počtu pojistných událostí, obsadily třetí příčku s celkovým počtem deset tisíc škodních případů.

Druhými nejhoršími pohromami byly sněh a námraza. Zejména vlivem dlouhé a tuhé zimy došlo k velkému množství pojistných událostí způsobených tíhou sněhu. V zimě 2006 způsobily zhruba 37 tisíc pojistných událostí.

V posledních letech nabývá na významu především riziko větru. Celkové evropské ztráty způsobené vichřicemi se v roce 2007 vyšplhaly na 10 mld. EUR. Vývoj těchto ztrát je zobrazen v příloze č. 9. Podle údajů České pojišťovny je nejčastější příčinou škod na firemním majetku právě vichřice. Za poslední 3 roky přijala od podnikatelů 129 tisíc hlášení pojistných událostí způsobených živly. Celou třetinu z toho měl na svědomí orkán Kyrill z ledna 2007 (ekonomické škody přibližně 800 mil. Kč). Tento víchř způsobil tlaková níže ze severu Evropy. Zasáhl Česko, Německo, Polsko a Slovensko (kompletní zasažené území včetně intenzity je zobrazeno v příloze č. 10. Maximální nárazy byly naměřeny na Sněžce – až 206 km/h. V Praze, Brně a Ostravě byla rychlost větru “jen“ 80 km/h. V Evropě si vyžádal nejméně 47 lidských životů, Česko mělo oběti 4. Vichřice Emma z letošního roku byla o něco mírnější co do počtu pojistných událostí. Způsobila jich asi 17 tisíc. Tato vichřice souvisela s tlakovou níží nad jižní Skandinávií. V silném západním proudění foukal vítr nad Britskými ostrovy, zeměmi Beneluxu, v Dánsku, Německu a Rakousku. Největší rychlost byla zaznamenána na Sněžce (169 km/h). Ve srovnání maximální rychlosti větru byla sice slabší než Kyrill, ale v nížinách byly nárazy větru vyšší. Také plošně zasáhla Emma větší území. Emma si vyžádala v Evropě celkem 14 lidských životů, v Česku 2.

Co se týče přírodních rizik zajištěných pomocí katastrofických dluhopisů, struktura krytého nebezpečí v roce 2007 zachycená na obr. ... zůstala téměř totožná s předchozím rokem.

**Graf č. 4.5: Objem kapitálu pojistných dluhopisů dle jednotlivých rizik za rok 2007**



*Zdroj: [16]*

Evropské vichřice se na celkovém objemu podílejí významnými 15 %, zatímco riziko povodní zaujímá mizivé procento ve výšeči “jiné“. V grafu zahrnující rok 2006 by však riziko povodní mezi pojistnými dluhopisy vůbec nefigurovalo. První dluhopis kryjící riziko povodní totiž vydala německá Allianz Group teprve před nedávnem (duben 2007). Tento dluhopis s celkovým objemem 150 mil. USD kryje riziko povodní ve Velké Británii a současně také riziko zemětřesení v Kanadě a USA (kromě Kalifornie).

### **4.3 Závěry z analyzovaných faktorů ovlivňující využitelnost pojistných dluhopisů v ČR**

Po zhodnocení všech faktorů ovlivňující využitelnost pojistných dluhopisů v podmínkách ČR by se dalo usoudit, že na našem trhu existuje prostor pro využití těchto neobvyklých zajišťovacích instrumentů. Přestože na trhu zajištění dominují tradiční kapacity a na trhu dluhopisů konzervativní investice, vzrůstající počet rizik v podobě větru vytváří určitou možnost zajištění v podobě sekuritizace. Takovému využití pojistných dluhopisů nahrává také fakt, že ztráty malého a středního rozsahu způsobené vichřicí nelze zařadit do katastrofických programů tradičního zajištění. Následující posouzení bude vycházet ze struktury pojistných dluhopisů v kapitole 3 a bude zahrnovat zhodnocení dluhopisů dle druhu rizik, konstrukce pojistného dluhopisu, typu spouštěče a tranší. Kapitola je zakončena tabulkou č. 4.2, která shrnuje zhodnocení dluhopisů dle stanovené struktury.

#### 4.3.1 Zhodnocení z hlediska druhu rizik

Ještě v nedávné minulosti patřila ČR mezi země, která spíše uplatňovala zajištění vícenásobných rizik vztahujících se na soubor nebezpečí v určité lokalitě. Při škodách většího rozsahu však zajišťovny zpřísňují podmínky pro výplatu pojistných plnění pojišťovnám a dochází k nárůstu zajistného. Ne jinak tomu bylo po katastrofálních povodních v ČR roku 2002. Zajišťovny tenkrát vymanily riziko povodní z původního balíku, zdražili katastrofické zajištění 3x až 8x a významně tak ovlivnily výši pojistných sazeb. Podobná situace panovala v roce 2007 znovu, tentokrát v podobě rizika vichřic, po způsobených škodách Kyrillem a Emmou. Zdražení zajistného v případě vichřic nebude tak razantní, ale přesto se očekává jistá míra opatrnosti od zajišťovny a z toho plynoucí obtížnější vyjednávání ze strany pojišťovny. Otázkou zůstává, zda tyto nárůsty, způsobené zdražením zajistného, bývají vždy opodstatněné. Tím, že dojde k realizaci pojistné události, se nezvýší pravděpodobnost, že se stane znovu. Kupříkladu dnes je díky bezpečnostním opatřením riziko vzniku katastrofálních škod následkem teroristického útoku mnohem menší, než tomu bylo před 11. zářím. Obdobně tomu je i u rizika povodně, kde všeobecná opatření (nové regulační metody, dokonalejší informační systémy apod.) vedou k tomu, že pravděpodobnost vzniku škod rozsahu je za jinak stejných podmínek nižší než před povodněmi. Zajišťovny tak při růstu přijatého zajistného klesne přirozené rizikové pojistné a roste jim ziskovost. Přestože cena a rozsah zajištění ochrany se vyvíjí v opačném směru, množství přijatého zajistného stabilně roste a je zcela nezávislé na katastrofálních škodách. Těm se naopak v dalších letech přizpůsobí ochranné mechanismy zajišťoven (výluky, limity zajištění apod.), které jim zajistí nové a větší zisky. Vzniká tak cyklus, ve kterém se střídají období tzv. mírného (soft market – zajišťovny využívají dostupné pojistné ochrany u zajišťovny) a přísného trhu (hard market – mnoho zajišťoven není schopno vyhovět zpřísněným požadavkům ze strany zajišťovny).

Zdálo by se, že sekuritizace v podmínkách ČR by měla být spojena s rizikem povodní. První dluhopis kryjící toto riziko se však objevil teprve nedávno a je velmi málo pravděpodobné, že by první kroky pojistné sekuritizace byly spojeny s touto prozatím neprobádanou oblastí. Co do počtu přírodních katastrof postihujících ČR je statisticky druhou nejčastější příčinou škod riziko vichřice. Ukazuje se, že právě toto riziko může být základem pro emisi katastrofických dluhopisů v podmínkách ČR.

### **4.3.2 Zhodnocení z hlediska konstrukce dluhopisu**

Obecně by se dalo říci, že pojistný dluhopis je prostředkem k propojení rizik z pojistného trhu s trhy kapitálovými. Na opačných stranách takové dohody budou stát emitent a investor.

Emitentem pojistného dluhopisu bývají obvykle zajišťovny, výjimečně pak pojišťovny. Z hlediska neexistence zajišťovatele v ČR se v současné době nenabízí žádný z využitelných emitentů. Přestože mohou pojistné dluhopisy emitovat také pojišťovny, nebylo by pro žádnou českou pojišťovnu efektivní, z pohledu podílu na trhu a minimálního objemu emise, takové dluhopisy vydat. Emitent v podobě státního aparátu se jeví také jako málo pravděpodobný a tudíž si musíme počkat na příchod první zajišťovny na náš trh.

Investory pojistného dluhopisu bývají především institucionální organizace v podobě bank, pojišťoven, brokerů či velkých společností. Trh dluhopisů u nás byl v devadesátých letech zasažen kreditní krizí, po které následovalo zúžení kreditního spektra v podobě nižších prodejů spekulativních dluhopisů. Navíc se jedná o zcela nový instrument poměrně složité konstrukce. Především pro tyto skutečnosti budou investoři požadovat vyšší úrokovou sazbu, která by se měla odrazit ve výši prémie za novinku. Další motivací pro investory do pojistných dluhopisů je zajisté nízká či záporná korelace oproti jiným investičním nástrojům, pomocí níž si mohou efektivně diverzifikovat svá portfolia. Přesto však není jisté, zda by se investoři rekrutovali z řad české institucionální sféry, nicméně v dnešní době propojenosti finančních trhů není problém nabídnout takový produkt v zahraničí.

### **4.3.3 Zhodnocení z hlediska typu spouštěče**

Vhodné definování spouštěče je velmi důležitým faktorem každého pojistného dluhopisu. Vždy záleží na konkrétních podmínkách dané emise či sympatiích jednotlivých společností k určitým spouštěčům.

Pro pojistné dluhopisy kryjící riziko vichřic by se dal použít spouštěč založený na škodním průběhu, fyzikálních hodnotách či parametrických indexech. Škodní průběh dokáže definovat každá z pojišťoven, otázkou však zůstává, zda pozitivní eliminace korelačního rizika u investorů převáží nad nevýhodou v podobě morálního hazardu a nepříznivého výběru. Při vyčíslení škod musí pojišťovna zveřejnit jinak citlivé údaje, investoři zase musí počkat, než proběhne kalkulace všech škod. Příznivěji se pro riziko větru jeví spouštěč založený na fyzikálních hodnotách. Jak vyplývá z logiky věci, fyzikální

veličinou bude síla větru, založená na Beaufortově stupnici<sup>19</sup>. Přehled jednotlivých stupňů této jedinečné stupnice síly větru je uveden v příloze č. 10. Jako nejvhodnější ze všech uvedených spouštěčů se jeví závislost na parametrických indexech. Jedná se vlastně o vylepšení předchozího spouštěče přidáním relativních vah, které může významně snížit korelační riziko.

Zbývající typy, jako jsou spouštěče závislé na škodním indexu, na modelovaném vývoji či více parametrech nejsou vhodné pro využití pojistných dluhopisů v ČR. Spouštěč založený na škodním indexu vyžaduje škodní index, založený a pravidelně monitorovaný specializovanou agenturou. Ta však v současné době provozuje takový index pouze na území USA a v nejbližší době není plánován vznik podobného mechanismu v Evropě. Co se týče spouštěče, závislého na modelovaném vývoji, i přes svou konstrukční blízkost k parametrickému indexu se nejeví jako vhodný typ pro využití v ČR. Poslední typ spouštěče je kombinací kterýchkoliv dvou nebo více předchozích spouštěčů, bývá označován jako hybridní. Přestože tento nejmladší typ zažívá raketový vzestup, nenašel by alespoň prozatím v našich podmínkách uplatnění. Je tomu tak proto, že nejvhodnějším typem pro hlavní katastrofická rizika v ČR se jeví spouštěč založený na parametrických indexech. Pokud by však dluhopisy vydávala česká zajišťovna pokrývající rizika i v jiných lokalitách, jevil by se tento spouštěč jako velmi vhodný.

#### **4.3.4 Zhodnocení z hlediska typu tranší**

Jak už bylo několikrát zmíněno, dluhopisoví investoři v ČR preferují spíše konzervativní statní dluhopisy. Z toho pohledu by část emise mohla být konstruována s ochranou nominální hodnoty, vykazující nižší riziko a tedy vyšší rating. Do takto upravené tranše pojistných dluhopisů by mohly investovat například penzijní fondy z ČR, kterým zákon ukládá investovat převážnou část portfolia právě do dluhopisů. Více rizikové tranše by mohly využít například podílové fondy, získaly by tak významný instrument vyššího výnosu a nižší korelací v porovnání s korporátními dluhopisy stejného ratingu.

---

<sup>19</sup> Beaufortova stupnice byla vytvořena počátkem 19. století kontraadmirálem Francisem Beaufortem. Slouží k odhadu rychlosti větru podle jeho snadno pozorovatelných projevů na moři či souši. Beaufortova stupnice má dvanáct stupňů. Její kompletní výčet nabízí příloha č. 10.



#### 4.3.5 Tabulka č. 4.2: Zhodnocení potenciálu hledisek pro pojistné dluhopisy v podmínkách České republiky

Hlediska		Potenciálně možný	Potenciálně nemožný
I. Klasifikace dluhopisu dle druhu rizik	Z hlediska typu dluhopisu	Neživotní dluhopisy, (katastrofické)	Životní dluhopisy
	Z hlediska typu rizik	Riziko vichřice Riziko povodní	Ostatní druhy přírodních rizik kromě rizika vichřice a povodní
II. Konstrukce pojistného dluhopisu	Z hlediska emitentů	Zajišťovny Stát	Pojišťovny
	Z hlediska investorů	Penzijní fondy Podílové fondy Hedžové fondy Banky Pojišťovny Velké společnosti	Malé společnosti Jednotlivci Stát
	Z hlediska objemu transakcí	Minimální objemy transakcí – 200 mil. USD pro životní a 100 mil. USD pro neživotní dluhopisy	Vyšší objemy transakcí by se pravděpodobně potýkaly s problémy umístění celé emise.
	Z hlediska toků kapitálu	Referenční úroková sazba LIBOR nebo EURIBOR.	Fixní úroková sazba
III. Typ spouštěče		Spouštěč založený na: škodách způsobených cedentovi, fyzikálních hodnotách, parametrických indexech	Spouštěč založený na: škodním indexu, modelovém vývoji, na více parametrech (hybridní)
IV. Typ tranše		Tranše od BB – do BBB (horní mez záleží na ratingu cedenta)	Tranše rizikovější než BB –

*Zdroj: vlastní zjištění*

#### 4.4 Srovnávací emise ve Spolkové republice Německo

V nedávné době proběhla v sousedním Německu významná emise katastrofických dluhopisů, spojená s rizikem vichřice v několika evropských státech. Pro regionální blízkost

krytého nebezpečí může tato emise sloužit jako vzor pro implementaci katastrofických dluhopisů v podmínkách České republiky. Munich Re v březnu 2008 uskutečnila úspěšnou emisi katastrofických dluhopisů v objemu 170 mil. EUR, aby získala zdroj víceletého krytí proti ztrátám způsobených evropskými vichřicemi.

#### **4.4.1 Představení společnosti Munich Re**

Munich Re je součástí skupiny Munich Re Group, která je jeden z největších světových zajišťovatelů a druhým největším pojistitelem v Německu. Když byla v roce 1880 Munich Re založena, byla jednou z prvních nezávislých zajišťovacích společností (neprovozující pojišťovací činnost). Od té doby vyvíjí také pojišťovací činnost, která doplňuje trh zajištění a logicky tak propojuje řetězec pro transfer rizik. Brzy po založení Munich Re expandovala se svými aktivitami do cizích zemí. Zajišťuje zhruba 5 000 pojišťoven ve více než 150 zemích světa. Munich Re poskytuje plnou škálu produktů, od tradičního zajištění až po alternativní financování rizik. Základní kapitál společnosti k 31.12.2007 dosahoval 587,7 mil. EUR. V současné době je nositelem ocenění AA- (velmi silná) od Standard & Poor's.

#### **4.4.2 Katastrofický dluhopis kryjící riziko evropských vichřic**

Tento dluhopis bude kryt Munich Re proti nahromadění ztrát menšího a středního rozsahu, které se nedají zajistit pomocí katastrofických programů tradičního zajištění. Dluhopis je detailně popsán dle struktury uvedené v kapitole 3.

### **I. Klasifikace dluhopisu**

Jedná se o neživotní dluhopis (případné plnění bude použito na neživotní pojištění) a katastrofický dluhopis (kryje rizika katastrofického rozsahu).

### **II. Konstrukce pojistného dluhopisu**

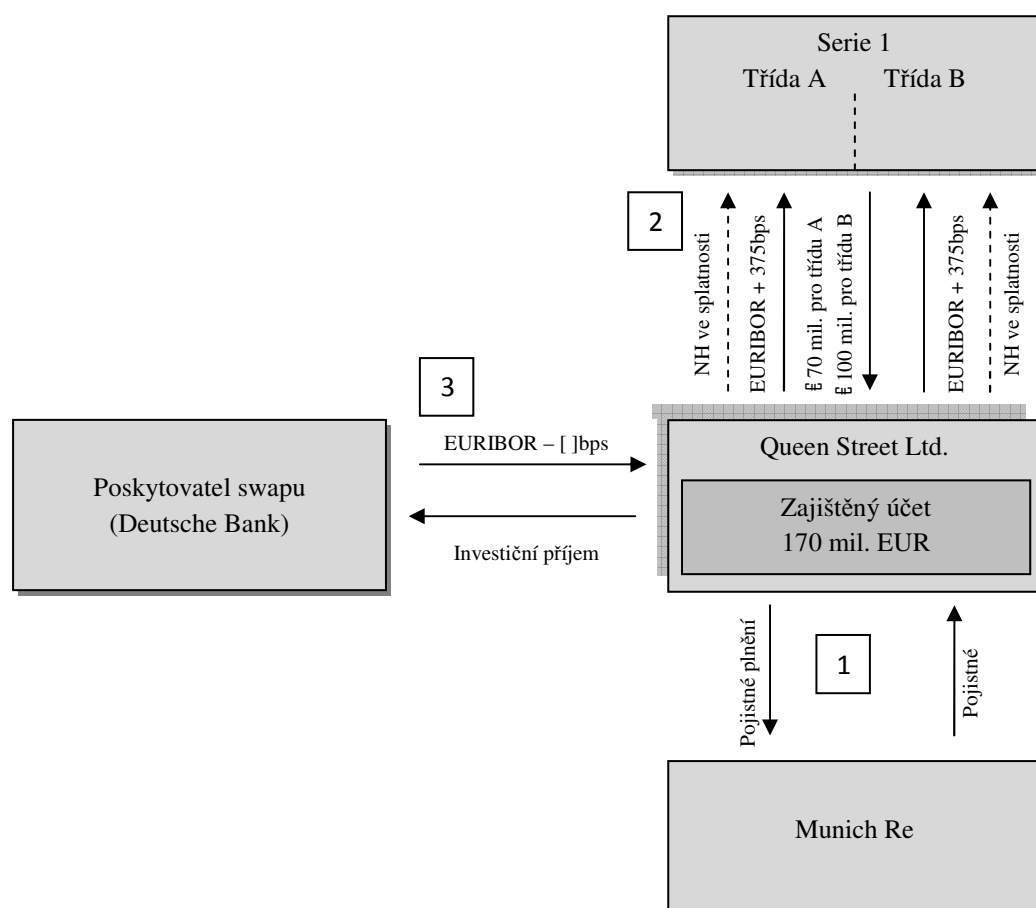
#### **Mechanismus transferu rizik**

Sponzorem transakce je již zmíněná Munich Re, specializovanou společností pověřenou k emisi (SPV) je Queen Street Ltd. sídlící na Kajmanských ostrovech, poskytovatelem swapu bude Deutsche Bank, kalkulační a modelační agenturou EQECAT a poradcem Bank of America. Dluhopis bude zalistován na Burze cenných papírů na Kajmanských ostrovech.

Transakce zřejmě proběhla v těchto třech fázích, které zachycuje schéma č. 4.1.

- 1) Munich Re uzavře kontrakt o transferu rizik s Queen Street Ltd., která bude kryt ztráty založené na parametrickém indexu.
- 2) Queen Street Ltd. vydá investorům cenné papíry, jejichž výtěžek bude sloužit ke krytí potencionálních ztrát na základě kontraktu o transferu rizik. Výtěžek z prodeje dluhopisů se použije k nákupu cenných papírů s ratingem nejméně AA- a bude držen jako zástava.
- 3) Zastavené aktiva a investiční příjem bude zajištěn pomocí swapového dealera (Deutsche Bank) oceněný nejméně AA-.

**Schéma č. 4.1: Transakce pojistného dluhopisu kryjící riziko evropských vichřic**



Zdroj: [17]

### Náklady kapitálu

Kapitálové náklady u tranše A byly stanoveny ve výši 375 bazických bodů nad 3-měsíční EURIBOR\*, u tranše B pak 800 bazických bodů nad 3-měsíční EURIBOR.

Velká část strukturálních nákladů je fixních, zahrnuje především náklady na sestavení dluhopisu, emisní náklady Queen Street, náklady na kalkulaci a modelaci rizik od EQECAT,

ocenění S&P, poradenství od Bank of America a náklady na prodej. Výši těchto nákladů však zůstává před veřejností utajena, jedná se o jakési know-how každé společnosti, které si chrání.

### **Toky kapitálu**

Jedná se o dluhopis s variabilní úrokovou sazbou, s možností ztráty celé nominální hodnoty. Tranše A se dělí na 3 riziková období:

- 15. března 2008 – 14. března 2009,
- 15. března 2009 – 14. března 2010,
- 14. března 2010 – 14. března 2011.

Tranše B pouze na jedno rizikové období:

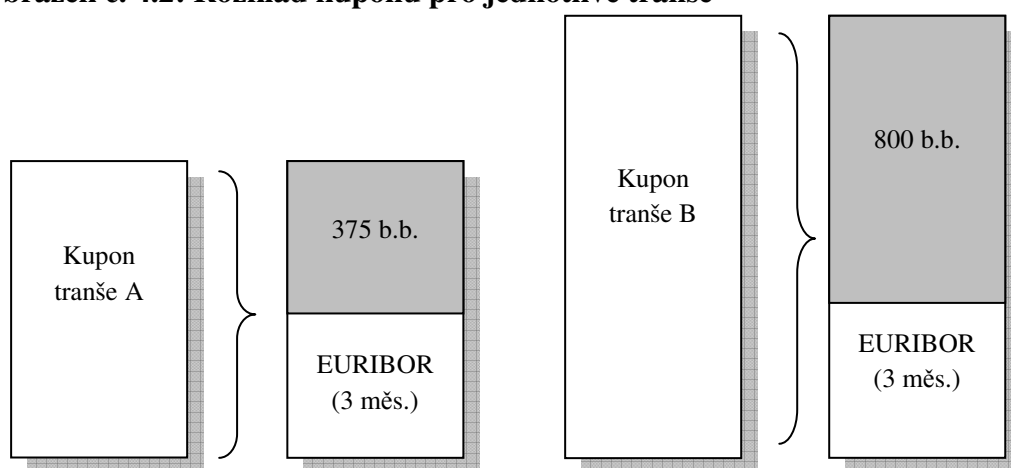
- 15. března 2008 – 14. března 2011.

Splatnost dluhopisu byla stanovena na 21. března 2011. V případě bezeztrátového průběhu bude Queen Street investorům vyplácet každé čtvrtletí kuponovou platbu. 21. března 2011 pak obdrží poslední kuponovou platbu včetně nominální hodnoty.

### **Konstrukce kuponu**

Kupon se zakládá na 3-měsíční sazbě EURIBOR, která je zvýšená o rozpětí ve výši 375 bazických bodů (b.b.) pro tranši A, o 800 bazických bodů pak pro tranši B.

**Obrázek č. 4.2: Rozklad kuponu pro jednotlivé tranše**



*Zdroj: vlastní konstrukce podle [17]*

### **Doba splatnosti dluhopisu**

Byla stanovena na 3 roky pro obě tranše.

## Počet zahrnutých rizik

Tento dluhopis zahrnuje jedno riziko ve více regionech. Jedná se o riziko evropské vichřice ve státech: Německo (62,75% z celkové pojištěné hodnoty), Francie (16,7%) Velká Británie (14,76), Belgie, Lucembursko, Nizozemí, Irsko a Dánsko.

### III. Typ spouštěče

Kvantifikaci katastrofické události zde zajišťuje spouštěč založený na parametrickém indexu. Do indexu bude započítána každá z vichřic, u níž rychlost větru přesáhne 29 m/s, nejméně však ve čtyřech z celkových 216 specializovaných měřících stanic.

Hodnota indexu evropské vichřice bude vypadat takto:

$$0,0735 * \sum_{i=1}^{216} \left[ w_i * (v_i - 29)^4 \right], \quad (4.1)$$

kde:

$i$  = každá lokace, kde je umístěna měřící stanice,

$w_i$  = relativní váha měřící stanice  $i$ ,

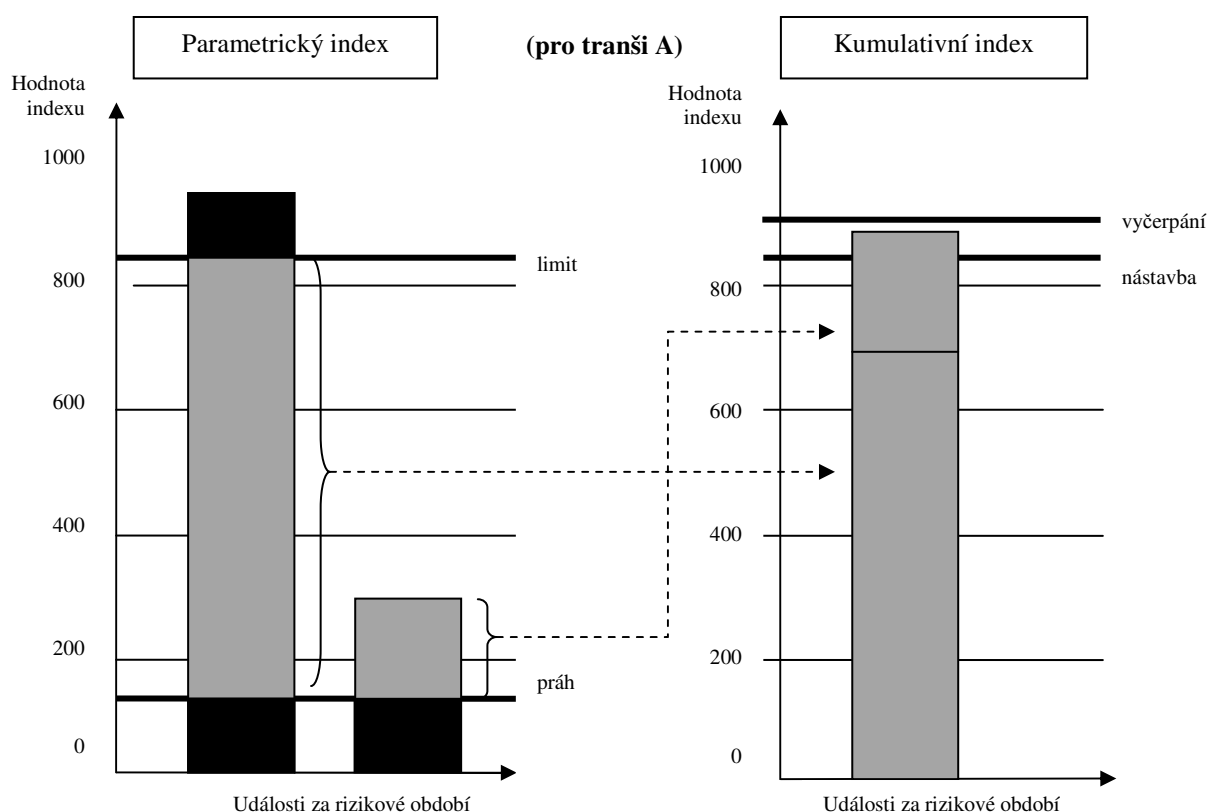
$v_i$  = maximální rychlost větru naměřená v lokaci  $i$ .

Hodnoty spouštěče jsou nastaveny pro každou tranši zvlášť.

Pro tranši A je definován výskyt dvou a více událostí během některého ze tří rizikových období, ve kterém bude porušena hranice nastavby (attachment) u kumulativního indexu.

Hodnota prahu (threshold) za událost je u parametrického indexu nastavena na hladinu 110,38 a limit na 820,70. Kumulativní index má hladinu nastavby 809,67 a hladinu vyčerpání (exhaustion) 878,90. Znamená to tedy, že k porušení hodnoty nastavby u kumulativního indexu je zapotřebí nejméně dvou událostí. Tento typ spouštěče je srovnatelným se zajištěním škodního nadměrku. Pro lepší představu je tento index vyobrazen v následujícím obrázku.

**Obrázek č. 4.3: Spouštěč založený na parametr. indexech pro riziko evropské vichřice**



Zdroj: [17]

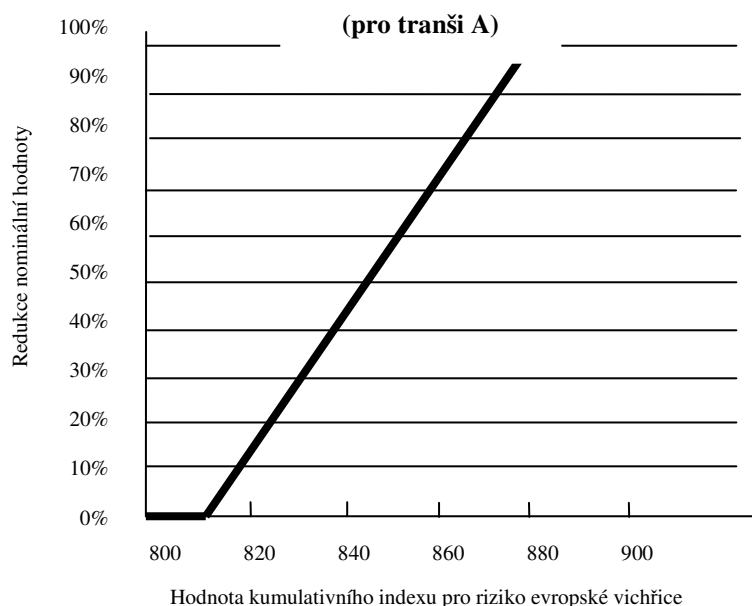
Hodnota kumulativního indexu evropské vichřice bude pro tuto tranši vypadat takto:

$$= \sum_{j=1}^n \min \left[ \max (I_j - 110.38, 0), L - 110.38 \right] \quad (4.2)$$

Redukce nominální hodnoty bude mít lineární průběh v kumulativním indexu a to od hladiny nástavby do hladiny vyčerpání. Výplatní funkce je znázorněna v obrázku č. 4.4. Vzorec bude vypadat takto:

$$\max \left[ \begin{array}{c} \text{Původní} \\ \text{nominální} \\ \text{hodnota} \end{array} \times \frac{\begin{array}{c} \text{Hodnota kumulativního} \\ \text{indexu} \\ \text{Hladina} \\ \text{vyčerpání} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Hladina} \\ \text{nástavby} \\ \text{Hladina} \\ \text{nástavby} \end{array}}{\begin{array}{c} \text{Hladina} \\ \text{vyčerpání} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Hladina} \\ \text{nástavby} \end{array}} \times 100\%, 0 \right]$$

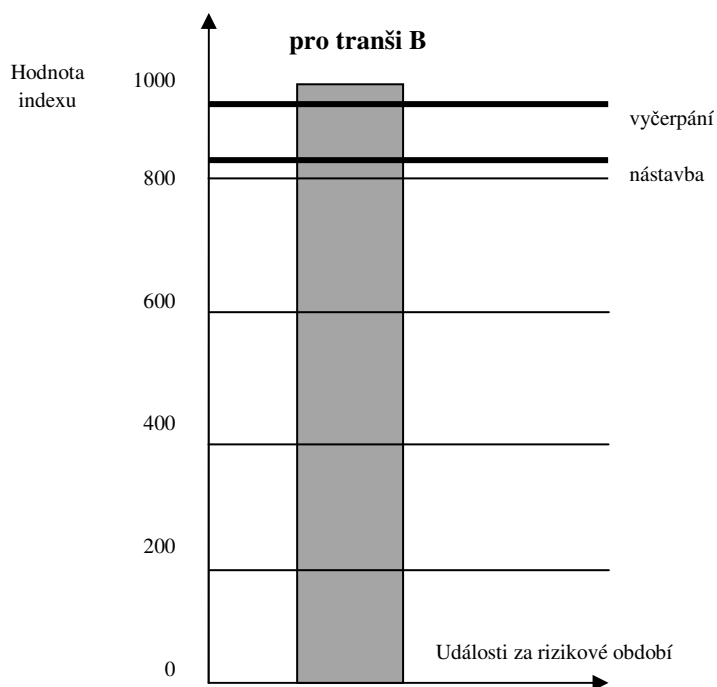
**Obrázek č. 4.4: Výplatní funkce pro riziko evropské vichřice**



Zdroj:[17]

Pro tranži B je definován výskyt jedné nebo více událostí během jednoho rizikového období, ve kterém bude porušena hranice nástavby u indexu. Index má hladinu nástavby 820,70 a hladinu vyčerpání 990,80. Pro lepší představu je tento index vyobrazen v následujícím obrázku.

**Obrázek č. 4.5: Spouštěč založený na parametr. indexech pro riziko evropské vichřice**

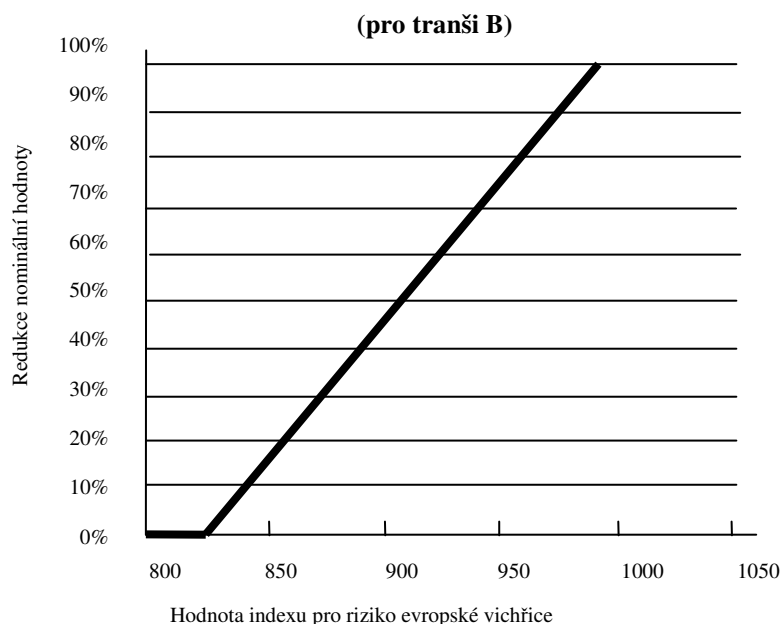


Zdroj: [17]

Redukce nominální hodnoty bude mít lineární průběh v kumulativním indexu a to od hladiny nástavby do hladiny vyčerpání. Výplatní funkce je znázorněna v obrázku č. Vzorec bude vypadat takto:

$$\max \left[ \begin{array}{c} \text{Původní} \\ \text{nominální} \\ \text{hodnota} \end{array} \times \frac{\begin{array}{c} \text{Hodnota} \\ \text{indexu} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Hladina} \\ \text{nástavby} \end{array}}{\begin{array}{c} \text{Hladina} \\ \text{vyčerpání} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Hladina} \\ \text{nástavby} \end{array}} \times 100\%, 0 \right]$$

**Obrázek č. 4.6: Výplatní funkce pro riziko evropské vichřice**



Zdroj: [17]

#### IV. Tranše

Standard & Poor's ocenila tranši A ratingem BB+, který by se dle slovní interpretace tohoto stupně dal popsat jako "spekulativní" dluhopis. Tato tranše byla vydána v objemu 70 mil. EUR. Tranši B ocenila ratingem B, který je interpretován jako "značně spekulativní" dluhopis. Celkový objem této tranše činil 100 mil. EUR.

### 4.5 Případová studie pojistného dluhopisu pro ČR

Případová studie pojistného dluhopisu pro ČR je vyústěním všech předešlých zjištění zahrnující analýzu všech ovlivňujících faktorů, závěry z těchto faktorů a v neposlední řadě také srovnávací emisi. Tato analýza má za úkol aplikovat všechny dosud zjištěné skutečnosti do reálného prostředí českého trhu a navrhnout tak modelové řešení pro implementaci sekuritizace do zajistných programů českých pojišťoven.



Na základě analýzy všech faktorů ovlivňující využitelnost pojistné sekuritizace (4.2) byly učiněny závěry vybraných hledisek využitelnosti pojistných dluhopisů na českém trhu (4.3). Tyto závěry společně se srovnávací emisí pojistných dluhopisů ve Spolkové republice Německo (4.4) se staly východiskem pro modelaci pojistného dluhopisu v podmínkách českého trhu.

#### **4.5.1 Modelace pojistného dluhopisu v podmínkách českého trhu**

Cílem modelace je aplikace analyzovaných skutečností pro využití pojistného dluhopisu v podmínkách českého trhu. Modelace dluhopisu respektuje strukturu z kapitoly 3.

##### **I. Klasifikace pojistného dluhopisu**

Bude se jednat o neživotní, katastrofický dluhopis kryjící riziko vichřic v několika evropských státech.

##### **II. Konstrukce pojistného dluhopisu**

###### **Mechanismus transferu rizik**

Emitentem pojistného dluhopisu by mohla být zajišťovna vznikající na našem trhu. Bude pro ni vhodné využít služeb specializované zajišťovny (SPV), z hlediska daňových a regulačních úlev, registrovanou v některých z daňových rájů, a navíc pro její zkušenosti s touto činností. V tomto daňově příznivém regionu může být dluhopis také zalistován na místní burze cenných papírů. V roli poradce by pak mohla vystupovat zahraniční zajišťovna či banka světového formátu. Institucionální investoři investující do tohoto dluhopisu se mohou rekrutovat z řad pojišťoven, bank, velkých společností, penzijních, podílových či hedžových fondů nejen z ČR.

###### **Toky kapitálu**

Bude se jednat o dluhopis s variabilní úrokovou sazbou. Část dluhopisu bude konstruována s ochranou nominální hodnoty, zbývajícím objemem pak s možností ztráty nominální hodnoty. Tranše A bude zahrnovat jedno rizikové období a ochranu nominální hodnoty. Tranše B a C pak více rizikových období s možností ztráty celé nominální hodnoty. Výplata kuponových plateb bude probíhat každé čtvrtletí, v době splatnosti investoři obdrží poslední kuponovou platbu včetně nominální hodnoty.

###### **Konstrukce kuponu**

Jelikož dluhopis bude krýt rizika ve více státech patřících do Evropské unie či Evropského hospodářského prostoru, nabízí se referenční úroková sazba v podobě

EURIBOR. Výše kuponových sazeb jednotlivých tranší může být stanovena nejdříve po kalkulaci a modelaci rizik externí agenturou.

#### **Doba splatnosti dluhopisu**

Z hlediska současného trendu snižující se době splatnosti pojistných dluhopisů a zvyšujícím se počtem katastrofických událostí způsobené větrem se nabízí jako optimální tříletá splatnost dluhopisu. Tři roky také většinou korespondují s obměnou podmínek zajistných programů.

#### **Počet zahrnutých rizik**

Tento dluhopis by měl krýt pouze riziko vichřice v několika evropských státech. Největší podíl pak bude zaujímat země s nejčastějším výskytem škod katastrofického rozsahu.

### **III. Typ spouštěče**

Úspěšnost celé transakce jistě podpoří také výběr vhodného spouštěče. Optimální se pro riziko vichřice jeví spouštěč založený na parametrických indexech. Vztahoval by se na naměřené hodnoty síly větru referované speciálními měřicími stanicemi na několika místech České republiky. Připojením relativních vah bude možné vymezit významnost jednotlivých lokací z hlediska pravděpodobnosti výskytu katastrofické události. Každá z tranší bude mít svůj specifický spouštěč lišící se hladinou pravděpodobnosti ztráty.

### **IV. Tranše**

Tranše A by měla být oceněna podle Standard & Poor's ratingem BBB a vydána v celkovém objemu 50 mil. EUR. Tato tranše jako jediná zasahuje do investičního stupně ratingu. To je docíleno především ochranou proti ztrátě nominální hodnoty. Takto vymezená tranše by mohla najít využití pro diverzifikaci portfolií penzijních fondů. Tranše B měla být oceněna ratingem BB a vydána v celkovém objemu 50 mil. EUR, tranše C pak ratingem BB- v celkovém objemu 150 mil. EUR.

## 5 Závěr

Cílem této práce bylo podat ucelený obraz o pojistné sekuritizaci, jejím průběhu, významu a možnostech použití. Pomocí těchto aspektů pak zhodnotit její využitelnost v podmínkách českého trhu a navrhnout modelového řešení pro implementaci sekuritizace do zajistných programů českých pojišťoven.

Člověk byl vždy součástí přírody, a proto byl vždy vystaven působení přírodních procesů. Od nepaměti museli lidé čelit účinkům zemětřesení, povodní nebo lesních požárů, dlouho bez znalosti příčin těchto katastrof. Stejným rizikům čelí i dnešní společnost, a to i přes značné pokroky ve výzkumu zákonitostí přírodních procesů. Ačkoli přírodní katastrofy provází lidstvo po celou dobu jeho historie, v současnosti je možné zaznamenat nárůst intenzity i frekvence jednotlivých hazardů. Tato skutečnost má několik příčin, které souvisí především s celkovým rozvojem lidské společnosti. V případě živelných katastrof, které postihují velká území, bývají akumulované škody obrovské. Dokonce tak obrovské, že jenom málokterá pojišťovna by byla schopna je bez velkých problémů pokrýt. A právě z tohoto důvodu existují zajišťovny. V devadesátých letech minulého století však zajistný trh nedokázal čelit obrovskému objemu škod a nedostatečná kapacita vyprovokovala tento trh k rozvoji alternativních metod transferu rizik. Jednou z těchto metod jsou právě pojistné dluhopisy, které si za své desetileté působení vydobýly pevnou pozici a zvláštní respekt na trhu zajištění.

Naše země sice není oblastí s pravidelně se vyskytujícími škodami typu zemětřesení či hurikánů. Nicméně povodně velkého rozsahu v letech 1997 a 2002 či orkán Kyrill společně s vichřicí Emma dokázaly, že i naše republika může čelit událostem katastrofických rozsahů. Zdálo by se, že sekuritizace v podmínkách ČR by měla být spojena výhradně s rizikem povodní. První dluhopis kryjící toto riziko se však objevil teprve nedávno a je velmi málo pravděpodobné, že by první kroky pojistné sekuritizace v ČR byly spojeny s touto prozatím neprobádanou oblastí. V posledních letech nabývá na významu především riziko větru, které je statisticky druhou nejčastější příčinou přírodních škod. Celkové evropské ztráty způsobené vichřicemi se v roce 2007 vyšplhaly na 10 mld. EUR. Vzrůstající počet rizik v podobě větru, nárůst pojištěných škod, nové trendy na trhu zajištění a vznikající zajišťovna v České republice mohou vytvořit základ pro sekuritizaci v podmínkách českého trhu.

První kapitola se věnuje především teoretickému vymezení rizik. Od vysvětlení základních pojmů, přes vymezení všech pojistných rizik až po přenos těchto rizik na jiné subjekty. Nejvíce prostoru pak dostalo zajištění ve své tradiční podobě, jako nejvíce

používaná metoda pro řízení rizik v pojišťovnictví. Podrobný popis toho nástroje zahrnuje vymezení definice zajištění, jeho význam a stav v ČR, přes jeho formy a typy, subjekty, kterého nabízejí, až po historii, současný stav či členění zajištění dle evoluce.

Druhá kapitola se věnuje již jedné z alternativních forem zajištění, pojistné sekuritizaci. Teoretické vymezení základních pojmů této kapitoly je doplněno o praktické informace světových zajišťovatelů, kteří udávají směr těmto výjimečným instrumentům. Nejprve je zde zmínka o vzniku a využití sekuritizace v obecné rovině. Následuje popis pojistných dluhopisů, který je rozdělen do struktury 4 základních bodů, respektovaných v dalších kapitolách této práce. Jedná se o klasifikaci dluhopisů dle druhu rizik, konstrukce pojistného dluhopisu, typy spouštěčů a tranše. Nejvíce rozvinutým bodem je pak konstrukce pojistného dluhopisu, který zahrnuje mechanismus transferu rizik, náklady a toky kapitálu, konstrukci kuponu, dobu splatnosti dluhopisu či počet zahrnutých rizik. Závěr této kapitoly pak patří oceňování pojistných dluhopisů včetně historie a současných trendů pojistné sekuritizace.

Poslední kapitola se zabývá zhodnocením využitelnosti této metody v podmínkách České republiky. Tato část je dále rozdělena do čtyř podkapitol.

První podkapitola obsahuje analýzu všech ovlivňujících faktorů pro využití pojistných dluhopisů v České republice. Zahrnuje analýzu trhu zajištění, dluhopisů a přírodních rizik v naší zemi, jakožto třech nejdůležitějších parametrů ovlivňujících využitelnost pojistných dluhopisů.

Druhá podkapitola vychází z analyzovaných faktorů a zahrnuje vybraná hlediska využitelnosti pojistných dluhopisů na českém trhu. Všechny zjištěné skutečnosti pak na konci této části dotváří přehledná tabulka.

Třetí podkapitola obsahuje podrobný popis srovnávací emise katastrofických dluhopisů pro krytí rizik evropských vichřic, která může sloužit jako vzor pro implementaci sekuritizace na našem území.

Poslední podkapitola pak shrnuje poznatky z vybraných hledisek využitelnosti pojistných dluhopisů v České republice (druhá podkapitola) a ze srovnávací emise katastrofických dluhopisů v Německu (třetí podkapitola). Na základě těchto zjištění je proveden návrh modelového řešení implementace pojistných dluhopisů v podmínkách českého trhu.

Po zhodnocení všech faktorů ovlivňujících využitelnost pojistných dluhopisů v podmínkách České republiky usuzují, že na našem trhu existuje prostor pro využití těchto neobvyklých zajišťovacích instrumentů. Přestože na trhu zajištění dominují tradiční kapacity a na trhu dluhopisů konzervativní investice, vzrůstající počet rizik v podobě větru vytváří

prostor pro zajištění v podobě sekuritizace. Takovému využití pojistných dluhopisů nahrává také fakt, že ztráty malého a středního rozsahu způsobené vichřicí nelze zařadit do katastrofických programů tradičního zajištění.

Jelikož nejsou splněny všechny podmínky pro sekuritizaci na českém trhu, musíme na tuto metodu zajištění prozatím nahlížet pouze v teoretické rovině. V České republice dosud neexistuje žádná zajišťovna a není také potvrzeno, zda vznikající zajišťovna skupiny VIG spojí svou činnost také s pojistnou sekuritizací. Pro funkčnost tohoto atraktivního produktu by jistě bylo zapotřebí vytvoření vhodných legislativních podmínek. Dosud například nebyla dokončena implementace evropské směrnice č. 2005/68/ES, která sjednocuje otázku zajištění v Evropské unii.

## 6 Seznam použité literatury

### Knihy

- [1] BANKS, E. *Alternative Risk Transfer: Integrated Risk Management through Insurance, Reinsurance and the Capital Markets*. 1.st ed. New Persey: John Wiley & Sons, Ltd., 2004. 222p. ISBN 0-470-85745-5.
- [2] CIPRA, T. *Zajištění a přenos rizik v pojišťovnictví*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 260 s. ISBN: 80-247-0838-8
- [3] CULP, CH., L. *The ART of Risk Management – Alternative risk transfer, Capital Structure and th Covergance of Insurance and Capital Markets*, John Wiley & Sons, Ltd., New York, 2002. 572 s. ISBN 0-471-12495-8.
- [4] DUCHÁČKOVÁ, E. *Principy pojištění a pojišťovnictví*. 2. vyd. Ekopress.2005. 180 s. ISBN 80-86119-92-0.
- [5] JÍLEK, J. *Finanční rizika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 635 s. ISBN 80-7169-579-3.
- [6] KUKAL, Z. *Přírodní katastrofy*. 2. vyd. Brno: Horizont, 1983. 264 s. ISBN 80-7209-713-X
- [7] PAVLÁT, V. a kol. *Kapitálové trhy*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2003. 296 s. ISBN 80-86419-33-9
- [8] ZMEŠKAL, Z. a kol. *Finanční modely*. 2. vy. Praha: Ekopress, 2004. 236 s. ISBN 80-86119-87-4

### Elektronické dokumenty

- [9] BANTWAL, V. J., KUNREUTHER, H. C. *A Cat Bond Premium Puzzle?*. 1<sup>st</sup> edition. Working Paper 99-05-10, Philadelphia: University of Pensylvania, Wharton Risk Management and Decision Processes Center, 1999. 36 s.
- [10] CUMMINS, J. D., LALONDE, D., PHILIPS, R. D. *The Basis Risk of Catastrophic-loss Index Securities*. Philadelphia: University of Pensylvania, The Warton School, 2000. 53 s.
- [11] HLADNÝ, J. a kol. *Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002*. Ministerstvo životního prostředí. 2005. 68 s.
- [12] JEŽEK, T. a kol. *Jak emitovat dluhopisy a akcie na veřejném trhu*. Komise pro cenné papíry. 2004. 41 s.
- [13] KESTING, H. *Hedging climate change*. Allianz Dresdner Economic Research. 2007. 34 s.
- [14] McGHEE, CH.,CLARKE, R., FAUST, J. *The Catastrophe Bond Market at Year-End 2005: Riple Effects from rekord Storms*. MMC SECURITIES, 2006. 24 s.
- [15] McGHEE, CH.,CLARKE, R., COLLURA, J. *The Catastrophe Bond Market at Year-End 2006: Ripples into Wawes*. MMC SECURITIES, 2007. 45 s.
- [16] McGHEE, CH.,CLARKE, R., FUGIT, J., HATHAWAY, J. *The Catastrophe Bond Market at Year-End 2007: The Market goes Mainstream*. Guy Carpenter & Company, LLC. 2008. 49 s.
- [17] Munich Re. *Risk trading unit*. Munchen: Munich Re Group, Munich Reinsurance Company, 2008.21. s.

- [18] Sigma. *Securitization – new opportunities for insurers and investors*. Edition No 7/2006. Zurich: SWISS REINSURANCE COMPANY, 2006. 42 s.

### Internetové odkazy

- |      |                  |   |
|------|------------------|---|
| [19] | www.artemis.bm   | portál pro alternativní transfer rizik                |
| [20] | www.cap.cz       | oficiální stránky České asociace pojišťoven           |
| [21] | www.cnb.cz       | oficiální stránky České národní banky                 |
| [22] | www.cs.cz        | oficiální stránky České spořitelny                    |
| [23] | www.czso.cz      | oficiální stránky Českého statistického úřadu         |
| [24] | www.env.cz       | oficiální stránky Ministerstva životního prostředí ČR |
| [25] | www.mfcr.cz      | oficiální stránky Ministerstva financí ČR             |
| [26] | www.munichre.com | oficiální stránky Munich Re Group                     |
| [27] | www.sci.muni.cz  | portál o přírodních katastrofách a hazardech          |
| [28] | www.swissre.com  | oficiální stránky Swiss Re                            |
| [29] | www.wikipedia.cz | internetová encyklopedie                              |

### Články z internetu

- [30] *Bond ratings*, 21.5.2006 [cit. 15. 3. 2008] Dostupné na <http://personal.fidelity.com/products/fixedincome/bondratings.shtml>
- [31] *Proč je pro vaše peníze důležitý rating?* 22. 2. 2006. [cit. 15. 3. 2008] Dostupné na [http://fincentrum.idnes.cz/fi\\_osobni.asp?r=fi\\_osobni&c=A060220\\_110634\\_fi\\_osobni\\_vra](http://fincentrum.idnes.cz/fi_osobni.asp?r=fi_osobni&c=A060220_110634_fi_osobni_vra).
- [32] *Vienna Insurance Group zřídí vlastní zajišťovnu se sídlem v Praze*. 19. 2. 2008. [cit. 30. 3. 2008] Dostupné na [http://www.financninoviny.cz/zpravodajstvi/index\\_view.php?id=297750](http://www.financninoviny.cz/zpravodajstvi/index_view.php?id=297750)
- [33] *World map of Natural Hazards*, online [cit. 15.3.2008] Dostupné na <http://mrnathan.munichre.com/>
- [34] *Firmám v Česku nejvíce škodí vítr, v zahraničí záplavy* 8.4.2008 [cit. 10.4.2008] Dostupné na <http://aktualne.centrum.cz/b2b/analyzy/clanek.phtml?id=601883>

### Výroční zprávy

- [35] Výroční zpráva 2006, Burza cenných papírů Praha, a. s.
- [36] Výroční zpráva České asociace pojišťoven za rok 2006
- [37] Výroční zpráva České pojišťovny, a. s. za rok 2004
- [38] Výroční zpráva Kooperativy, pojišťovny, a. s. za rok 2004, 2005, 2006
- [39] Výroční zpráva Úřadu státního dozoru v pojišťovnictví a penzijním připojištění za roky 2001, 2002, 2003, 2004
- [40] Munich Re Group Annual Report 2006
- [41] Zpráva o dohledu nad pojistným trhem a o vývoji tohoto trhu za rok 2005
- [42] Zpráva o výkonu dohledu nad kapitálovým trhem za rok 2006

### Právní předpisy

- [43] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2005/68/ES
- [44] Zákon č. 190/2004 Sb., o dluhopisech, v platném znění
- [45] Zákon č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví, v platném znění

## 7 Seznam zkratek

b.b.	Bazický bod.
C	Konstanta.
ČNB	Česká národní banka.
ČR	Česká republika.
ECB	Evropská centrální banka.
EMU	Evropská měnová unie.
EU	Evropská unie.
EUR	Euro měna.
F	Nominální hodnota.
F*	Tržní hodnota.
i	Konkrétní lokace.
i	Úroková míra.
ISO	Insurance Services Office.
km/h	Kilometr za hodinu.
$I_{\text{hurikán}}$	Hodnota parametrického indexu pro hurikán.
K	Objem kuponů.
L	Částka zaplacená zajištětelem, pokud nastane předem definovaná živelní katastrofa.
$L_w$	Rychlost větru, od kterého se začínají projevovat jeho ničivé účinky.
LIBOR	London interbank offered rate.
mil.	Milion.
mld.	Miliarda.
m/s	Metr za sekundu.
n	Konstanta.
PSC	Property Claims Services.
$P_Z, Z$	Zajištění.
$q_{\text{cat}}$	Pravděpodobnost živelní katastrofy.
S&P	Standard & Poor's.
USD	Americký dolar.
$v_i$	Kalkulovaná maximální rychlost.
$w_i$	Relativní váha lokace.



## 8 Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo,
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3),
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové (bakalářské) práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové (bakalářské) práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové (bakalářské) práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO,
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou (bakalářskou) práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 25.4.2008.

.....  
Marek Pochylý

Adresa trvalého pobytu studenta:

Klukova 830, 686 03 STARÉ MĚSTO

## **9 Seznam příloh**

- Příloha č. 1:** Přehled výhod a nevýhod pro sponzory dle zvoleného typu spouštěče
- Příloha č. 2:** Přehled výhod a nevýhod pro investory dle zvoleného typu spouštěče
- Příloha č. 3:** Slovní interpretace ratingového hodnocení podle Standard & Poor's a Moody's
- Příloha č. 4:** Tranše pojistných dluhopisů dle ocenění Standard & Poors
- Příloha č. 5:** Nejdražší pojistné škody za období 1970 – 2006
- Příloha č. 6:** Vybrané položky výkazů zisků a ztrát pojišťoven za období 2001 – 2006
- Příloha č. 7:** Vygenerovaná data prostřednictvím systému NATHAN zahrnující vichřice, povodně a ostatní přírodní rizika na území České republiky za období 1990 - 2007
- Příloha č. 8:** Zasažené území orkánem Kyrill s různou intenzitou rychlosti větru
- Příloha č. 9:** Celkové ztráty způsobené evropskými vichřicemi a pojištěné ztráty za období 1970 – 2007
- Příloha č. 11:** Beaufortova stupnice

## 10 Přílohy

**Příloha č. 1: Přehled výhod a nevýhod pro sponzory dle zvoleného typu spouštěče**

Spouštěč (trigger)	Výhody	Nevýhody
<b>Indemnity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žádné nebo limitované korelační riziko – reflektuje ztráty sponzora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Značné odhalení požadované po sponzorovi</li> <li>• Delší ratingový proces</li> <li>• Může být dražší</li> <li>• Detailnější analýza rizik</li> <li>• Regulace růstu portfolia sponzora</li> <li>• Delší doba pro zhodnocení celkových škod</li> <li>• Méně atraktivní pro investory</li> <li>• Možnost rizika morálního hazardu a nepříznivého výběru pro investory</li> </ul>
<b>Parametric Index</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednoduchý proces vypořádání</li> <li>• Možné nákladové výhody vzhledem k větším úrokům investorů</li> <li>• Není potřeba vyrazovat důležité informace</li> <li>• Okamžitá platba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korelační riziko</li> <li>• Možné účetní problémy při přeceňování</li> </ul>
<b>Industry-Loss Index</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednoduchý proces vypořádání</li> <li>• Možné nákladové výhody vzhledem k větším úrokům investorů</li> <li>• Není potřeba vyrazovat důležité informace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korelační riziko</li> <li>• Delší doba pro vyplacení</li> <li>• Možné regulace růstu odvětvového portfolia</li> <li>• Možné účetní problémy při přeceňování</li> </ul>
<b>Modelled –Loss Index</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednoduchý proces vypořádání</li> <li>• Možné nákladové výhody vzhledem k větším úrokům investorů</li> <li>• Není potřeba vyrazovat důležité informace</li> <li>• Kratší doba vypořádání</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korelační riziko</li> <li>• Možné regulace růstu odvětvového portfolia</li> <li>• Nespokojenost investorů s přístupem „black box“</li> <li>• Možné účetní problémy při přeceňování</li> </ul>
<b>Hybrid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velmi flexibilní díky rozdílnému typu spouštěčů je možné přesně adresovat rizika pro jednotlivé transakce</li> <li>• Dříve redukuje základní riziko vzhledem k ostatním spouštěčům nezaloženým na škodném průběhu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korelační riziko i přes teoretické předpoklady stále zůstává</li> <li>• Může si vyžádat dodatečný čas na konstrukci a zvyšuje celkový čas pro kompletizaci transakce, čímž zvyšuje výdaje</li> </ul>

Zdroj: [15]

## Příloha č. 2: Přehled výhod a nevýhod pro investory dle zvoleného typu spouštěče

Spouštěč (trigger)	Výhody	Nevýhody
<b>Indemnity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žádné výhody ve srovnání s Industry-Loss nebo Parametric Index spouštěči</li> <li>• Otázka morálního hazardu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delší doba pro kalkulaci ztrát vedoucí k neúčinnosti sekundárního obchodování</li> </ul>
<b>Parametric Index</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žádné riziko morálního hazardu</li> <li>• Pravděpodobně více likvidní</li> <li>• Rychlé ověření spouštěče</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žádné významnější nevýhody</li> </ul>
<b>Industry-Loss Index</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žádné riziko morálního hazardu</li> <li>• Pravděpodobně více likvidní</li> <li>• Může poskytnout rychlejší ověření než Indemnity spouštěč</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delší doba potřebná pro ověření konečného PCS počtu, vedoucí k neúčinnosti sekundárního obchodování</li> </ul>
<b>Modelled –Loss Index</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žádné riziko morálního hazardu</li> <li>• Pravděpodobně více likvidní</li> <li>• Může poskytnout rychlejší ověření než Indemnity spouštěč</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Závislost na „black box“ přístupu</li> </ul>
<b>Hybrid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žádné riziko morálního hazardu</li> <li>• Závislost na hybridních komponentech, možné rychlejší ověření než Industry-Loss spouštěč</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexní spouštěče mohou dělat transakci složitější pro pochopení</li> <li>• Určité hybridní spouštěče mohou zahrnovat Indemnity spouštěč</li> </ul>

Zdroj: [15]

**Příloha č. 3: Slovní interpretace ratingového hodnocení podle Standard & Poor's a Moody's**

Stručná slovní interpretace	Moody's	Standard & Poor's,	Stupeň
Nejvyšší kvalita	Aaa	AAA	Investiční
Vysoká kvalita	Aa	AA	
Vyšší střední	A-1, A	A	
Střední	Baa-1, Baa	BBB	
Spekulativní	Ba	BB, B	Neinvestiční
Vysoce spekulativní	B, Caa	CCC/ CC/ C	
Nesplnění (default)	Ca, C	DDD/ DD/ D	

*Zdroj: [16]*

#### Příloha č. 4: Tranše pojistných dluhopisů dle ocenění Standard & Poors

	B		BB		BBB		A		AA		AAA	
	Capital	#	Capital	#	Capital	#	Capital	#	Capital	#	Capital	#
<b>1997</b>	0	0	468.0	4	37.0	2	0	0	0	0	82.0	1
<b>1998</b>	21.0	1	657.6	5	0	0	0	0	0	0	22.5	3
<b>1999</b>	20.0	1	883.4	10	50.0	1	0	0	0	0	1.4	1
<b>2000</b>	100.0	1	853.0	8	141.0	3	0	0	0	0	0	0
<b>2001</b>	4.9	1	905.4	12	0	0	50.0	1	0	0	0	0
<b>2002</b>	0	0	722.3	11	261.3	2	0	0	0	0	0	0
<b>2003</b>	163.9	1	624.9	12	814.5	6	26.5	1	0	0	0	0
<b>2004</b>	185.8	2	889.5	8	67.5	1	0	0	0	0	0	0
<b>2005</b>	573.0	6	1,194.7	8	0	0	135.0	1	0	0	0	0
<b>2006</b>	623.0	13	3,117.3	27	84.8	2	0	0	133.5	1	0	0
<b>2007</b>	1,225.2	14	3,737.1	28	235.8	4	309.5	3	647.6	1	316.0	2
<b>CELKEM</b>	<b>2,916.7</b>	<b>40</b>	<b>14,053.1</b>	<b>133</b>	<b>1,691.8</b>	<b>21</b>	<b>521.0</b>	<b>6</b>	<b>781.1</b>	<b>2</b>	<b>421.9</b>	<b>7</b>

*Zdroj: [16]*

Příloha č. 5: Nejdražší pojistné škody za období 1970 – 2006

	Pojištěné ztráty v mil. USD ( přepočítáno pro cenovou úroveň v r.2006)	Datum (počátek)	Událost	Země
1.	66,311	25.08.2005	Hurikán Katrina, protrhnutí hrází, škody na ropných plošinách	USA, Mexický záliv, Bahamy, Severní Atlantik
2.	22,987	23.08.1992	Hurikán Andrew, povodně	USA, Bahamy
3.	21,379	11.09.2001	Teroristický útok na Světové obchodní centrum a jiné budovy	USA
4.	19,040	17.01.1994	Zemětřesení Northridge, LA (6.6 Richterovi škály)	USA
5.	13,651	02.09.2004	Hurikán Iva, škody na ropných plošinách	USA, Karibik, Barbados a jinde
6.	12,953	19.10.2005	Hurikán Wilma, déšť, povodně	USA, Mexiko, Jamajka a jinde
7.	10,382	20.09.2005	Hurikán Rita, povodně, škody na ropných plošinách	USA, Mexický záliv, Kuba
8.	8,590	11.08.2004	Hurikán Charley	USA, Kuba, Jamaica a jinde
9.	8,357	27.09.1991	Tajfun Mireille/č.19	Japonsko
10.	7,434	15.09.1989	Hurikán Hugo	USA, Portoriko, jinde
28.	2,587	06.08.2002	Závažné povodně	UK, Spain, Germany a jinde
40.	2,009	04.07.1997	Povodně po vydatných deštích	Polsko, Česká republika, Německo a jinde

Zdroj: [13]

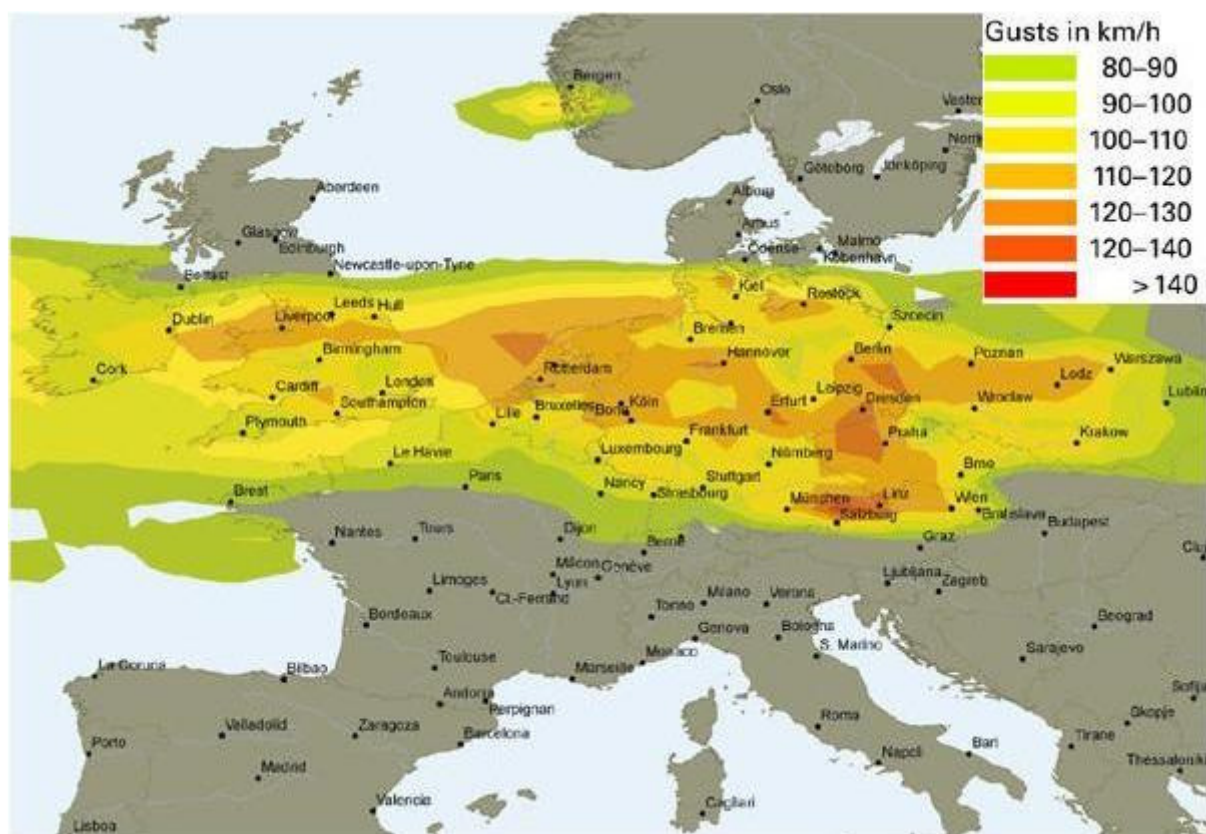
Příloha č. 6: Vybrané položky výkazů zisků a ztrát pojišťoven za období 2001 – 2006

<b>Neživotní pojištění</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Předepsané hrubé pojistné	52 462 779	56 828 959	64 817 070	68 365 463	72 122 585	74 856 768
Pojistné postoupené zajišťovatelům	17 029 384	18 583 605	19 355 854	26 974 974	27 240 518	23 527 765
Hrubá výše nákladů na pojistné plnění	26 715 882	47 676 732	44 741 032	34 913 935	33 830 122	37 898 648
Podíl zajišťovatelů na nákladech na pojistná plnění	8 104 301	25 767 843	20 646 695	10 997 856	10 040 090	9 349 587
Provize od zajišťovatelů	4 971 704	5 037 603	4 309 994	4 801 673	6 318 569	5 776 030
<b>Životní pojištění</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Předepsané hrubé pojistné	28 281 966	34 036 346	41 128 802	44 201 009	44 954 269	47 233 338
Pojistné postoupené zajišťovatelům	265 474	691 220	754 921	2 020 719	2 196 421	1 313 011
Hrubá výše nákladů na pojistné plnění	12 532 932	12 416 508	15 346 714	23 442 780	19 730 278	18 836 987
Podíl zajišťovatelů na nákladech na pojistná plnění	19 017	99 589	128 870	320 809	432 213	324 515
Provize od zajišťovatelů	166 812	404 169	223 221	414 403	673 592	340 263
<b>Celkem</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Předepsané hrubé pojistné	80 744 745	90 865 305	105 945 872	112 566 472	117 076 854	122 090 106
Pojistné postoupené zajišťovatelům	17 294 858	19 274 825	20 110 775	28 995 693	29 436 939	24 840 776
Hrubá výše nákladů na pojistné plnění	39 248 814	60 093 240	60 087 746	58 356 715	53 560 400	56 735 635
Podíl zajišťovatelů na nákladech na pojistná plnění	8 123 318	25 867 432	20 775 565	11 318 665	10 472 303	9 674 102
Provize od zajišťovatelů	5 138 516	5 441 772	4 533 215	5 216 076	6 992 161	6 116 293

*Zdroj: Vlastní konstrukce na základě [39] a [41]*



**Příloha č. 7: Zasažené území orkáнем Kyrill s různou intenzitou rychlosti větru**



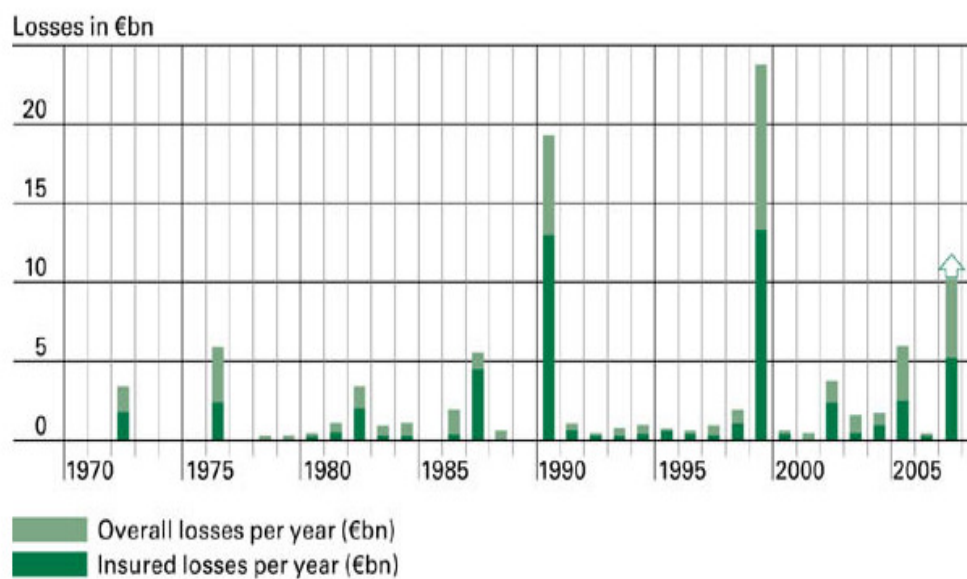
*Zdroj: [26]*

**Příloha č. 8: Vygenerovaná data prostřednictvím systému NATHAN zahrnující vichřice, povodně a ostatní přírodní rizika na území České republiky za období 1990 - 2007**

	Date	Area Affected	Loss Event	Deaths	Economic Losses
1	11.-12.1.2007	REGION EUROPE Northern, Western, Eastern Europe	Winter storm Franz	9	> US\$ 300 m
2	End of March- April 2006	REGION EUROPE Western Europe, Eastern Europe	Floods	14	US\$ 500 m
3	7.-13.2.2006	REGION EUROPE Austria, Czech Republic, Germany, Poland	Winter damage	4	> US\$ 1000 m
4	27.10.2002	Czech Republic W	Winter storm Jeanett	2	est US\$ 20 m
5	26.-30.10.2002	REGION EUROPE Germany, Netherlands, United Kingdom, Belgium, France, Austria	Winter storms Jeanett, Irina	37	> US\$ 2600 m
6	12.-20.8.2002	REGION EUROPE Germany. Austria. Italy. Czech Republic. Hungary. Moldova. Switzerlan	Floods, severe storms	39	US\$ 16500 m
7	11.-15.8.2002	Czech Republic	Floods	9	US\$ 2400 m
8	6.-11.8.2002	Czech Republic	Floods	8	US\$ 35 m
9	4.-13.8.2002	REGION EUROPE esp. Germany, Austria, Czech Republic	Floods, severe storms	193	US\$ 5000 m
10	28.-29.1.2002	Czech Republic E	Winter storm Jennifer, floods	1	no data
11	28.-29.1.2002	REGION EUROPE Germany. Sweden. United Kingdom. Russia. Czech Republic. Poland	Winter storm Jennifer, floods	20	est US\$ 150 m
12	3.-4.8.2001	REGION EUROPE Germany. Poland. Czech Republic	Severe storm, hail	3	est US\$ 300 m
13	3.-4.8.2001	Czech Republic	Severe storm	1	no data
14	6.-8.7.2001	REGION EUROPE Germany. France. Italy. Belgium. Austria. Czech Republic	Severe storm, tornadoes	25	est US\$ 500 m
15	May/June 2000	Czech Republic Eastern Europe. Southeastern Europe	Heat wave	0	US\$ 280 m
16	June/July 2000	REGION EUROPE Eastern Europe. Southeastern Europe	Heat wave	78	US\$ 580 m
17	9.-16.3.2000	Czech Republic C, W	Flood	0	US\$ 80 m
18	9.-14.7.1999	REGION EUROPE Yugoslavia. Hungary. Romania. Austria. Czech Republic. Slovakia. Polan	Floods, severe storm	31	US\$ 600 m
19	22.7.- 14.8.1998	Czech Republic	Flood	6	US\$ 52 m
20	20.7.-14.8.1998	REGION EUROPE Slovakia. Czech Republic. Poland	Floods	52	US\$ 100 m
21	5.7.-10.8.1997	REGION EUROPE Poland. Czech Republic. Slovakia. Germany. Austria	Floods	118	US\$ 5900 m
22	5.-30.7.1997	Czech Republic	Floods	60	US\$ 1850 m

*Zdroj: [33]*

**Příloha č. 9: Celkové ztráty způsobené evropskými vichřicemi  
a pojištěné ztráty za období 1970 – 2007  
(v mld. EUR, přepočítáno na ceny k roku 2007)**



Zdroj: [26]

## Příloha č. 10: Beaufortova stupnice

stup eň	rychlost větru		tlak větru v kg/m <sup>2</sup> odpovídají cí měření v 10 m	slovní označení	znaky na souši	znaky na moři
	m/s	km/h				
0	0–0,2	0–1	0	bezvětří	kouř stoupá svisle vzhůru	moře je zrcadlově hladké
1	0,3–1,5	1–5	0–0,1	vánek	kouř už nestoupá úplně svisle, korouhev nereaguje	malé šupinovité zčeřené vlny bez pěnových vrcholků
2	1,6–3,3	6–11	0,2–0,6	slabý vítr	vítr je cítit ve tváři, listí šelestí, korouhev se pohybuje	malé vlny, ještě krátké, ale výraznější, se sklovitými hřebeny, které se nelámou
3	3,4–5,4	12–19	0,7–1,8	mírný vítr	listy a větvičky v pohybu, vítr napíná prapory	hřebeny vln se začínají lámat, pěna převážně skelná. Ojedinelý výskyt malých pěnových vrcholků.
4	5,5–7,9	20–28	1,9–3,9	dosti čerstvý vítr	vítr zvedá prach a papíry, pohybuje větvičkami a slabšími větvemi	vlny ještě malé, ale prodlužují se. Hojný výskyt pěnových vrcholků.
5	8,0–10,7	29–38	4,0–7,2	čerstvý vítr	hýbe listnatými keři, malé stromky se ohýbají	dosti velké a výrazně prodloužené vlny. Všude bílé pěnové vrcholy, ojedinelý výskyt vodní tříště.
6	10,8–13,8	39–49	7,3–11,9	silný vítr	pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, nesnadné jest používat deštník	velké vlny. Hřebeny se lámou a zanechávají větší plochy bílé pěny. Trochu vodní tříště.
7	13,9–17,1	50–61	12,0–18,3	prudký vítr	pohybuje celými stromy, chůze proti větru obtížná	moře se bouří. Bílá pěna vzniklá lámáním hřebenů vytváří pruhy po větru.
8	17,2–20,7	62–74	18,4–26,8	bouřlivý vítr	láme větve, vzpřímená chůze proti větru je již nemožná	dosti vysoké vlnové hory s hřebeny výrazné délky od jejich okrajů se začíná odtrhávat vodní tříšť, pásy pěny po větru
9	20,8–24,4	75–88	26,9–37,3	vichřice	menší škody na stavbách	vysoké vlnové hory, husté pásy pěny po větru, moře se začíná valit, vodní tříšť snižuje viditelnost
10	24,5–28,4	89–102	37,4–50,5	silná vichřice	na pevnině se vyskytuje zřídka, vyvrací stromy a ničí domy	velmi vysoké vlnové hory s překlápějícími a lámajícími se hřebeny, moře bílé od pěny. Těžké nárazovité valení moře. Viditelnost ztlačena vodní tříští.
11	28,5–32,6	103–117	50,6–66,5	mohutná vichřice	rozsáhlé zpuštění plochy	mimořádně vysoké pěnové hory. Viditelnost znehodnocena vodní tříští.
12	32,7–??	118–133	66,6–??	orkán	ničivé účinky odnáší domy, pohybuje těžkými hmotami	vzduch plný pěny a vodní tříště. Moře zcela bílé. Viditelnost velmi snížena. Není výhled.

Zdroj: [29]